image
not
available

<36636505210018

<36636505210018

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Swen Rinmann's

Königl. Schwedischen Bergraths und Ritters des Wasa-Ordens

allgemeines

Bergwerkslexikon.

Nach dem Schwedischen Original bearbeitet und nach den neuesten Entdeckungen vermehrt

von einer

Gesellschaft deutscher Gelehrten und Mineralogen.

Zweyter Theil.

Enthält Bericht bis F.

Mit Kupfern.

Leipzig 1808

bey Fr. Chr. W. Vogel.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Bergwerkslexikon.

Zweyter Theil.

Digitized by Google

Digitized by Google

Berichte [ſind Anzeigen, welche von einer niedern Inſtanz an eine höhere, entweder aus freyem Antriebe, oder auf Verlangen, (Befehl, Verordnung,) der letztern, in Form eines Schreibens, gethan werden. Solche Berichte werden z. E. von den Bergämtern an das Oberbergamt (wie man zu ſagen pflegt) erſtattet. L.]

Bericht bringen, eine Handlung der Geſchwornen, Kunſt- und Grabenſteiger, wodurch ſie dem Bergmeiſter Nachricht ertheilen, wie es mit den Gebäuden auf dem Reviere ſteht. Herttw. Bergb. S. 71.

Berichten heißt ſo viel, als Bericht bringen, erſtatten. Herttwig a. a. O. S. 71. Bergm. Wörterbuch, S. 87. Mineroph. a. a. O. S. 115.

Bericht erſtatten, ſ. Bericht.

Berill, ſ. Beryll.

Berlinerblau, oder Preußiſches Blau, (Caeruleum Berolinenſe, fr. *Bleu de Pruſſe,*) [ſo nennt man die reinſte blaue, mit keiner andern gemiſchte Farbe. Von dieſer Farbe ſind: Sapphir, Steinſalz, Kupferlaſur u. ſ. w. ſiehe Blau. L.] S. blauſaures Eiſen.

Berlinerblau, natürliches, ſ. Blaue Eiſenerde.

Berlinerblau, von *Vörau,* ſ. Laſulit.

Digitized by Google

Bernſtein, (Werner,) Agtſtein, [lat. Succinum, Electrum (Plin.), Bitumen ſuccinum (Wern), franz. *Succin*, engl. *Gellow amber*, ſchwed. Bärnſten, griechiſch Ηλεκτρον (Theophraſt).

Der Bernſtein gehört unter die brennlichen Foſſilien, und iſt in Hrn. Werner's Mineralſyſtem die 6te Gattung des Erdharz-Geſchlechtes. Herr Werner nimmt mit mehrern Mineralogen 2 Arten des Bernſteins an, Weißen Bernſtein und Gelben Bernſtein. In der oryktognoſtiſchen Vorleſung von 1801 gab Herr Werner nachſtehende äußere Beſchreibung dieſer Arten.

1) Weißer Bernſtein.

Bitumen Succinum album (Wern.).

Der Weiße Bernſtein iſt gelblichweiß, was ſich dem Strohgelben und Wachsgelben nähert;
Er bricht derb und in Geſchieben, theils für ſich allein, theils theilweiſe mit dem gelben;
iſt inwendig glänzend;
von Fettglanze;
hat muſchlichen Bruch;
ſpringt in unbeſtimmteckige, ſcharfkantige Bruchſtücke;
iſt durchſcheinend,
weich,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
leicht.

2) Gelber Bernſtein.

Bitumen Succinum flauum (Wern.).

Der Gelbe Bernſtein verläuft ſich aus der wachsgelben Farbe, durch mehrern Nüancen in die honiggelbe, geht aus dieſer in die morgenrothe, ſo wie aus letzterer in die lichtebraune über.
Er bricht derb, eingeſprengt, in unbeſtimmteckigen ſtumpfkantigen Stücken von verſchiedenen Graden der Größe, welche

Digitized by Google

eine rauhe und unebene Oberfläche haben.
Inwendig ist er stark glänzend,
von Fettglanze;
hat unvollkommen großmuschligen Bruch,
springt in unbestimmteckige, sehr scharfkantige Bruchstücke;
ist halbdurchsichtig, auch wohl durchsichtig,
weich,
ziemlich spröde,
leicht zerspringbar,
leicht.

Chemische Bestandtheile.

72,00 Erdharz,
4,50 Bernsteinsäure. (Baumer's Naturgeschichte des Mineralreichs, S. 22. Karsten's mineral. Tabellen, S. 43.) L.]

Der Bernstein brennt im Feuer mit einer gelblichen Flamme, und läßt einen angenehmen Geruch nach. Im Weingeiste lös't er sich nur sehr langsam und unvollkommen auf. Am leichtesten lös't er sich in natürlichen Balsam und fetten Pflanzenarten, mit welchen er die gewöhnlichen Bernstein Firnisse macht, auf. Die Laugensalze in ihrem milden Zustande, greifen ihn auf nassen Wege nicht an. Das ätzende feuerbeständige Laugensalz aber lös't ihn fast gänzlich auf, und wird dadurch seifenartig.

Schon die Alten kannten die Eigenschaft des Bernsteins, daß er, gerieben, Sägspäne, Federn und andere leichte Körper an sich ziehe.

Dieß Fossil wird an verschiedenen Orten in größern oder kleinern Parthien, und zwar gewöhnlich mit bituminösem Holze oder mit Braunkohle gefunden. Besonders häufig kömmt der Bernstein in Ostpreußen vor. Er wird auch aus der Erde gegraben.

Der Gewinn aus dem Bernsteinhandel ist in Preußen sehr einträglich. Der meiste findet sich an dem Theile des Meerstrandes, welcher zwischen der Festung Pillau und dem kurischen Lande liegt, woselbst der Bernstein täglich von

der See ausgeworfen, und von eignen dazu angestellten Personen und Strandreitern aufgesammelt wird. Doch wird der meiste Bernstein von Fischern an den übrigen Küsten unter der Aufsicht gewisser Personen aufgebracht.

An denjenigen Orten, wo der Bernstein im östlichen Preußen gegraben wird, liegt gewöhnlich zu oberst eine Schicht von eisenhaltigem Sande, und darunter ein grober schwärzlicher mit verfaulten Bäumen vermengter Sand. In diesem Sandbette trifft man ein mit Vitriol überzogenes Holz an, und dabey zugleich den Bernstein. Am ganzen preuß. Meergestade finden sich auch Strecken von dergleichen unter der Erde vergrabenem Holze, welche mehrere Meilen weit gehen, und Bernstein bey sich führen. Außer in Preußen findet man den Bernstein bey Großwig, unweit Pretsch in Sachsen, jedoch nur selten, und in sehr kleinen Stückchen, gleichfalls unter Holztrümmern, welche in einer thonartigen und mit Sand vermischtem Erdschicht liegen; nicht minder bey Osterholz in der Mark Brandenburg; ferner in der spanischen Provinz Asturien, bey Bellonico im Thale Lascurrias, und bey Avenas, in der Ital. Provinz Modena.

In Schweden hat man ihn an der schanischen Küste und an mehrern Orten, und im Mälarsee bey Bjorkö gefunden.

Daß der Bernstein vom Anfange an nicht solid, sondern weich und fließend gewesen sey, kann nicht allein aus dem von Hartmann (Succini prussici physica et civilis historia. Francof. 1677. 8. und dessen Succincta succini prussica historia et demonstratio. Berl. 1699. 4.) angeführten Gründen, daß der Bernstein zuweilen wie ein klares Oel aus den offen liegenden Bernsteinadern fließe, und daß die Künstler einigemal, obgleich sehr selten, etwas Weiches, Oelichtes im zerbrochenen Bernstein gefunden haben, sondern auch daraus geschlossen werden: daß verschiedene Insekten, Moos, Gras, Tannennadeln, Blätter von Kräutern, und ebenfalls kleine Stücken oder Körner von Stein und Erdarten, als: Dammerde, Sand, Thon, Glimmer ꝛc. öfters im Bern-

stein eingeschlossen sind. Man erzählt auch, daß darin Wassertropfen gefunden werden.

Im Handel wird der Bernstein nach seiner Größe und Beschaffenheit in verschiedene Arten abgesondert. Die kleinste und schlechteste Art heißt Sandstein; die, welche etwas größer ist, Schlug; die nächstfolgende Firniß, die noch größere heißt Knöbel; auf diese kommt die Art, welche Tonnenstein heißt; nach dieser endlich, die beste, schönste und größte, welche Sortementstein genennt wird.

Im Handel nimmt man auch auf die Farbe und Durchsichtigkeit des Bernsteins Rücksicht. Der dunkle undurchsichtige gelbe Bernstein soll durch Kunst klar gemacht, und auf verschiedene Art gefärbt werden können.

Der natürliche Bernstein wird zu Stockknöpfen, Dosen und andern Galanteriewaaren, wie auch zu optischen Werkzeugen verarbeitet. Auch zum Räuchern und zu Firnissen gebraucht man ihn. Seine Bestandtheile, das Salz und Oel, werden zu verschiedenen Arzneymitteln benutzt. S. Emmerling's Lehrb. der Mineral. Th. II. S. 82 f. und dergl. m.

[Ueber den Gebrauch des Bernsteins zu Lackfirniß und dergleichen, siehe Gren's Handbuch der Chemie §. 2072 fg. Desselben Grundriß der Chemie, §. 1131 fg.

Der Bernstein war den Völkern des Alterthums eins der schätzbarsten Fossilien. Theophrast in der Abhandlung über die Steine (περι των λιθων) ist der erste Schriftsteller, welcher denselben erwähnt und, ob gleich nur ganz kurz, beschreibt. Eine weitläufigere Beschreibung von ihm giebt Plinius in seiner Naturgeschichte, (Historia naturalis.) im 11ten und 12ten Kapitel des 37sten Buches. Er theilt ihn (37 Kap.) in 2 Arten ab, in den weißen (candidum) und den dunkelrothen, (fulvum). Die Phönicier und nach ihnen die Karthager waren lange Zeit in dem so einträglichen Besitze des Alleinhandels mit Bernstein. Heeren's Ideen, 1 Bd. S. 129. 2 Bd. S. 578.)

Die bey den Alten so sehr beliebte Fabel von Entstehung desselben liefern **Plinius** (a. a. O.) und der etwas früher lebende **Diodor von Sicilien**, (in seiner Bibliothek der Geschichte, (5tes Buch, 13 Kap.). Man vergleiche damit **Ovids Verwandlungen**, 2s Buch. L.]

Bernstein, schwarzer, s. **Erdpech, schlackiges.**

Bernsteinalabaster wird in der Grafschaft Hohnstein und Osterode der (gelbliche) **dichte Gyps** genannt. S. **Gyps, dichter.**

Berohren, eine Verrichtung in Vitriolhütten, wenn der Sod in Setzfässern steht. Wenn dieser nämlich kalt zu werden anfängt, so werden darüber 6 bis 7 Stück Latten gelegt, worin kleine Löcher gebohrt sind. In jedes Loch wird ein Rohrstengel gesteckt, woran der Vitriol anschießt. Bergm. Wörterb. 87.

[Beryll, (Werner). Der Beryll gehört in das Kieselgeschlecht, und ist darin, nach Herrn **Werner's** Mineralsystem, die 15te Gattung. Herr **Werner** nimmt 2 Arten desselben an, **Edlen Beryll** und **Schörlartigen Beryll.** In seiner Vorlesung über die Oryktognosie im Jahre 1801 gab Herr **Werner** folgende Beschreibung des Berylls.

Edler Beryll, (Werner).

Man nennt ihn auch: **Gestreifter Smaragd, Gemeiner Beryll, Blaulich grüner Topas, Aquamarin, Russischen Aquamarinschörl**, lat. Beryllus, (Plinius).

Der Edle Beryll hat 2 Hauptfarben, **grün** und **gelb.** Von grün hat man ihn seladongrün, berggrün, spargelgrün und ölgrün. Aus dem Seladongrünen zieht er sich ins **Himmelblaue** und **Schmalteblaue**, aus dem Schmalteblauen ins **Lasurblaue**; aus dem Oelgrünen ins **Honiggelbe**, aus diesem endlich ins **Weingelbe.** Die sehr blassen grünen Farben gehen zuweilen ins Grünlichweiße über. Ueberhaupt sind die Farben

des Berylls immer blaß, selten hoch, und vielleicht nie dunkel.

Zuweilen kommen mehrere Farben zugleich in Einem Stücke vor.

Man findet ihn selten derb und in Geschieben, gewöhnlich kryſtalliſirt.

Seine Kryſtalliſation iſt eine lange, oft nadelförmige gleichwinkliche ſechsſeitige Säule, welche ſich

a) theils vollkommen findet,

b) theils an den Endkanten abgeſtumpft,

c) theils an den Ecken abgeſtumpft. — Die Abſtumpfungen ſind in beyden Fällen oft ſo groß, daß ſie in Zuſpitzungen übergehen.

d) zuweilen auch, wie wohl äußerſt ſelten an den Seitenkanten abgeſtumpft.

Die Seitenflächen der Kryſtalle ſind ſtark in die Länge geſtreift, die Endflächen glatt.

Die Kryſtalle ſind groß und ſehr groß, ſelten klein und von mittlerer Größe.

Sie ſind durch- und ineinandergewachſen, zuweilen in der Mitte durchbohrt.

Aeußerlich iſt der Edle Beryll glänzend und wenigglänzend,

innerlich in der Regel ſtarkglänzend, doch auch zuweilen nur glänzend und wenigglänzend,

überhaupt von Glasglanze.

Der Hauptbruch iſt vollkommen blättrig, vierfachen Durchgangs, 3 Durchgänge parallel den Seitenflächen, und einer, welcher dieſe wieder ſchneidet, parallel den Endflächen. — Der Queerbruch iſt vollkommen muſchlig.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, mehr oder weniger ſcharfkantig.

Der derbe iſt von dünn- und gradſtängligen abgeſonderten Stücken.

Uebrigens iſt der Beryll, nach Beſchaffenheit ſeines Glanzes, durchſichtig bis durchſcheinend,

Der Durchsichtige irisirt bisweilen.
Er ist hart,
spröde,
nicht sonderlich schwer. L.]

Die Bestandtheile sind nach Windheim 64 Kieselerde; 27 Thonerde; 8 Kalkerde; 2 Eisen.

[Nach Rose 96,50 Kieselerde,
14,00 Thonerde,
14,00 Glycinerde,
1,00 Eisenkalk. L.]

Im gewöhnlichen Feuer verliert er seine Farbe wenig oder gar nicht, und auch nur wenig von seiner Durchsichtigkeit, springt dabey mit einigem Geräusche in kleine Stückchen auseinander. In stärkerm und anhaltendern Feuer verliert er seine Farbe und Durchsichtigkeit, ist für sich unschmelzbar, nur der halbdurchsichtige und durchscheinende Beryll zeigt an den Kanten Spuren von Schmelzung. Mit mineralischen Laugensalzen, oder mit Phosphorsäure und Borax läßt er sich vor dem Löthrohre vollkommen auflösen.

Der Beryll, wenn er gerieben wird, zieht leichte Körper an.

Er findet sich in Amerika, (Brasilien,) Asien, (Siberien), Sachsen, (Johanngeorgenstadt auf der Grube Frischglück am vordern Fastenberg).

Die schönsten krystallisirten Berylle hat man zeither aus Siberien aus den tauriſchen Gebirgen erhalten.

Wenn er rein und gut geschliffen ist, dann spielt er mit einem weit lebhaftern Feuer als der Topas und Bergkrystall, und wird daher vorzüglich zu Ringsteinen verarbeitet. Die hochfarbigen erhalten beym Fassen gewöhnlich eine stahlfarbige, oder grünlichblaue Folie. Die weißlichgrünen setzt man entweder in schwarzgefärbte Kasten, oder auf eine weiße Silberfolie. Die unreinen werden wegen ihrer verschiedenen Größe und Farbe als mineralische Seltenheiten aufbewahrt.

Der Edle Beryll wurde ehemals, und wird bisweilen auch noch jetzt, bald zu dieser, bald zu einer andern Gattung von Edelgesteinen gezählt. Die Benennungen Aquamarin und Beryll bezeichnen bey mehrern Mineralogen ein und dasselbe Fossil. Manche halten die dunkelgrünen Berylle für Smaragde, von denen sie sich aber durch verschiedene Kennzeichen, und besonders dadurch unterscheiden, daß die Krystalle der erstern mehr ein- und die der letztern mehr aufgewachsen vorkommen. Andere geben den himmelblauen Beryll für Sapphir; den gelblichgrünen für Chrysolith, auch für Chrysoberyll; den honiggelben für Topas, auch für Hyacinth; und den apfelgrünen für Chrysopras aus.

Vor Zeiten wurden alle berggrüne Steine Aquamarin genannt, welches aus dem Italiänischen Aquamarina hergeleitet ist, das auf Deutsch Meereswasser bedeutet, mit welchem die Farbe dieser Steine verglichen wurde. Weil aber mehrere von einander verschiedene Steine von meer- oder berggrüner Farbe vorkommen und sie diesem Steine nicht allein eigen ist: so wurde der Name Aquamarin in Beryll verändert.

[Der Edle Beryll war schon im Alterthume bekannt und beliebt. Plinius beschreibt denselben im 37 Buche, im 2ten Kapitel. Er nennt 7 Arten des Berylls, und erwähnt dabey, daß man zu seiner Zeit den meergrünen am meisten geschätzt habe. (Probatissimi sunt ex iis qui viriditatem puri maris imitantur.) Man bekam ihn damals aus Indien. Plinius giebt den Indianern Schuld, daß sie durch Kunst ein dem Beryll ähnliches Glas bereitet, und für ächten Beryll verkauft hätten. Im Mittelalter ging der Beryll ganz verloren, und der Name wurde bald diesem bald jenem Fossil, vorzüglich dem Chrysolith und Topas beygelegt. Als die Russen Siberien in Besitz nahmen, kam er in der Gegend von Katharinenburg und an der Chinesischen Grenze wieder zum Vorschein. Der Benennung Aquamarin sollte man sich am allerwenigsten

bedienen, um den edlen Beryll damit zu bezeichnen; denn diese Benennung gehört ausschließlich einer Abänderung des Topases.

Herr Karsten (Mineral. Tabellen, S. 20. vergl. 4te Anmerkung, S. 69.) hält den edlen Beryll für eine Art des Smaragds. Vom Smaragd nämlich nimmt er 2 Arten an: Glatten Smaragd, und Gestreiften Smaragd oder Beryll, (welches der edle Beryll ist.) Die vom Hrn. Werner Schörlartiger Beryll benannte Art der Berylgattung, führt Herr Karsten als eine eigne Gattung unter dem Namen Stangenstein auf. L.]

Emmerlings Lehrb. der Mineralogie, B. 1. S. 85. [der alten, Theil. I. Band 2. S. 75 der neuen Ausgabe, wo auch mehrere hieher gehörige Schriftsteller genannt sind. L.]

2) Schörlartiger Beryll.

Man nennt ihn auch Weißen Stangenschörl, Weißen Schörl, Schörlit, Strangenstein. Lat. Silex Beryllus scorlaceus (Wern.)

Der schörlartige Beryll ist strohgelb und grünlichweiß. Das Strohgelbe ist zuweilen kirschroth gefleckt, und geht ins Pfirsichblüthrothe über.

Man findet ihn derb, und kryſtallisirt.

Seine Kryſtallisation ist die gleichwinklige sechseckige Säule, an den Endkanten ein wenig abgestumpft. Die Kryſtalle sind klein, von mittlerer Größe und sehr groß.

Er ist auswendig und inwendig wenig glänzend, dem Glänzenden nahe kommend,

überhaupt von Fettglanze.

Der Queerbruch ist unvollkommen blättrig, der Längenbruch scheint unvollkommen muschlig zu seyn. Ueberhaupt ist der Bruch der abgesonderten Stücke wegen schwer zu bemerken;

Die Bruchstücke unbestimmteckig.

Er ist von gleichlaufend dünn- und gradstänglig abgesonderten Stücken, welche eine glänzende und gestreifte Absonderungsfläche haben.
Er ist durchscheinend,
hart im geringen Grade,
spröde,
leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schwer. L.]

Seine Bestandtheile sind nach Klaproth 50 Kieselerde, 50 Thonerde.

Vor dem Löthrohre knistert und zerspringt der schörlartige Beryll anfangs leicht, und soll beym Glühen einen phosphorischen Schein von sich geben, ist aber für sich äußerst strengflüßig, mit Borax hingegen schmelzt er leicht zu einem durchsichtigen Glase. Sein Geburtsort ist Altenberg in Chursachsen und der Rabenstein bey Zwiesel in Bayern.

Er gehört mit zu den seltensten Fossilien. Zu Altenberg bricht er in dem Stockwerke in einem mächtigen Lager, mit graulichweißem Quarze und gelblich- und schwärzlichgrauem Glimmer gemengt.

Bis jetzt weiß man noch keinen Gebrauch von diesem Fossil zu machen.

Den sächsischen hat man schon seit mehrern Jahren unter dem Namen Stangenschörl gekannt. Von Hrn. Klaproth erhielt er späterhin den Namen Schörlit; Hr. Werner aber gab ihm den Namen schörlartiger Beryll, weil er zwischen dem Schörl und Beryll inne steht und mit beyden viel Aehnliches hat. [S. Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 92. der alten, und 1 Th. 1 B. S. 383, und 2 B. S. 86 der neuern Ausgabe. L.]

Berylcarneol, s. Carneol.

Berylfluß, s. Flußspath.

Berylkrystall, s. Bergkrystall.

Berylschörl, s. Beryll, schörlartiger.

Besanden, s. Schweissen.

Bescheid. [Man versteht unter diesem Worte 1) einen in streitigen Sachen, den streitenden Partheyen vom Richter (Bergamte) gegebenen, den Streit entscheidenden Ausspruch. 2) Jede Verfügung eines Richters an seine Untergebenen. In diesem Falle ist es mit Weisung gleichbedeutend. 3) Einen vom Richter auf eines Untergebenen Supplik (Bitte) gegebenen Ausspruch. L.]

Beschicken heißt 1) die Erze mit Flüssen und andern Zuschlägen vermengen und dadurch zum Schmelzen vorbereiten, oder wie man sich sonst ausdrückt, die Erze brennen und denselben Schlacken und Rohstein zusetzen. 2) Das Probemehl mit gekörntem Bley in Ansiedeschirbel, oder im Tiegel mit schwarzem Fluß und dergleichen flüssigmachenden Materien vermengen.

Beschickte Mark oder rauhe Mark, so heißt eine Mark des legirten Silbers oder Goldes.

Beschickung. 1) In der Probirkunst werden die Zusätze von Flüssen, welche zum Schmelzen der Erze und der Metalle und zum Probiren ihres Gehalts und ihrer Feinheit erforderlich sind, **Beschickung** genannt.

2) Bey großen Schmelzwerken wird ebenfalls **Beschickung** oder **Vormaaß** das genannt, welches außer den Kohlen bey dem Ausbringen der Metalle, den Erzen im Schmelzofen zugesetzt werden muß. Solche Beschickungen stellt man in mehrern Rücksichten an:

a) um das Schmelzen der Erze zu beschleunigen. Dabey muß man nothwendig wissen, welche strengflüssig sind, und mit welchen Arten man im Feuer einen geschwinden Fluß hervor bringen kann, weil es bisweilen geschieht, daß zwey Arten, welche einzeln für sich die strengflüssigsten sind, in ihrer Vermischung die flüssigsten Schlacken geben. —

Reiner Quarz, reiner Thon, Gips, Kalk, Blende u. s. w. sind jedes für sich im Feuer sehr strengflüssig; setzt man sie aber im gehörigen Verhältniß zusammen, so lösen sie einander auf.

b) Um zu verhindern, daß die zu heißen und schneidenden Arten die Forme oder die Ofenmauren nicht angreifen, beschädigen und verzehren, auch nicht das heraus zu bringende Metall auflösen und verschlacken mögen. Endlich dienen auch diese Zusätze dazu, die schlechtere Metallmischung, welche zerstört werden soll, in Schlacken zu verwandeln.

c) Um die Schlacken zu verdünnen und schwächer zu machen, damit die kleinen geschmolzenen Metallkörner leicht darin sinken, und darunter zu einer Masse gesammelt, und von den darüber stehenden glasartigen Schlacken vor der unmittelbaren Einwirkung des Feuers und des Gebläses verwahrt werden mögen.

d) Um die zerstreuten Erz- und Metalltheilchen in ein kleineres Volumen zu sammeln, und ein armes und zerstreutes Erz durch die Absonderung der meisten Bergarten zu einem concentrirten und reichen Erz zu bringen, wie das beym Rohschmelzen der Kupfererze und den Rohsteinhütten bey den Gold- Silber- und Bleyerzen gebräuchlich ist.

e) Um nach den Gesetzen der Affinität und der Attraktion gewisse Metalle von andern Metallen oder Mineralien, mit welchen sie vereint oder vererzt seyn können, abzusondern und niederzuschlagen.

f) Um nach den nämlichen Gesetzen die zerstreuten edlern Metalltheilchen, vermittelst eines schlechtern Metalls, wovon das edlere nachdem um so leichter abgesondert werden kann, zu sammeln.

g) Um solche Erzarten zu vermischen, welche in einer gewissen Proportion nicht nur sich wohl mit einander vertragen, und beym Schmelzen sich unter-

stützen, sondern die auch in der kleinen Probe einen gewissen Gehalt von herausgebrachtem Gute, es mag nun Rohstein oder Werkbley seyn, geben.

Um die Beschickung zu verstehen, muß man eine ausgebreitete Kenntniß der Metallurgie, Mineralogie und Hüttenkunde besitzen.

Beschickung mit Roth und Weiß ist die Legirung des Goldes mit Kupfer oder Silber und des Silbers mit Kupfer.

Beschickungsboden ist der Ort, auf welchem die Beschickung oder Versetzung der zu verschmelzenden Schliche, und das Auftragen dieser Beschickung auf die Ofen verrichtet wird.

Beschlag (lat. Efflorescentia, fr. *Efflorescence,*) nennt man den auf manchen Mineralien befindlichen staubigen Ueberzug von einer andern Mineralgattung. Dieser entsteht entweder 1) dadurch, daß der Körper bloß von dem Wasser verliert, das er bedarf, um seinen Zusammenhalt zu behalten; oder 2) dadurch, daß sich ein Körper mit einem neuen Bestandtheile aus der Atmosphäre verbindet durch dessen Beytritt er seine Natur ganz, oder zum Theil ändert; 3) theils dadurch, daß er sein Krystallwasser verliert.

Beschlag, (lat. Lorica, fr. *Enduit.*) Wenn man gläserne (oder auch unter gewissen Umständen irdene) Gefäße dem freyen Feuer aussetzen will: so werden sie zuvor mit einem Beschlage oder Ueberzuge versehen, damit sie nicht springen. Der beste Beschlag ist der: Man macht einen mäßig dünnen Brey aus Thon und Rindsblut, welches man mit gleichen Theilen Wasser verdünnet hat, durchknetet ihn mit sehr fein zertheilter Wolle, und trägt nun mit einem Pinsel eine sehr dünne Schicht von diesem Brey auf das Gefäß. Wenn dieser erste Anstrich im Schatten an der Luft recht trocken geworden ist, trägt man einen zweyten auf, den man

nach dem Austrocknen mit einem dritten überziehet. Man wiederholt dieß so lange, bis der Beschlag die Dicke eines guten Messerrückens erreicht hat; nach Umständen macht man ihn noch dicker. Man kann das Rindsblut, wenn solches nicht zu haben ist, durch Eyweiß sehr gut ersetzen; auch kann man zum Anrühren des Lehms bloß Wasser nehmen, hier ist man aber nicht sicher, daß sich der Beschlag nicht im Feuer von der Fläche des Gefäßes mehr oder weniger ablöse. Es können auch die Retorten und andere Gefäße ohne Beschlag gegen eine starke Hitze, und einen schleunigen Wechsel der Hitze und der Kälte gehärtet werden, wenn man sie in gebrannten Gyps einpackt und cementirt, oder sie nach und nach in eine starke Glühhitze bringt, bis daß das Glas seine Durchsichtigkeit verloren hat, oder zu einem so genannten Glasporzellan verwandelt worden ist. S. Glas.

Beschlagen, s. Lutiren. [Bey Bergwerken bedeutet dieses Wort unter andern soviel, als das Stammholz behauen, so daß es, statt daß es vorher rund war, viereckig wird. Siehe Herttwig's Bergbuch, und Schönberg's Berginformationen. L.]

Beschlagen heißt ferner, die Tonnen, Kübel, Fässer und Körbe mit eisernen Schienen und Reifen verwahren.

Beschmalen, den Meiler, s. Schmalen.

Beschneiden. 1) Einen Amboß beschneiden heißt, die scharfen Ecken an beyden Seiten der Bahne eines Hammerschmiedeamboßes aus Gußeisen mit einem sehr harten Stahlstampfer, oder einem in Schweden sogenannten Kollbit, abhauen, und nach dem die Bahne nach einem Lineal, ehe sie eben geschliffen wird, ganz eben hacken. 2) Die Bleche beschneiden, s. Blechschmiede.

Beschneidungsstein, s. Beilstein.

Beschürfen, einen Gang, s. Schürfen.

Beschürft ist so viel als Ausgericht. Siehe Ausgericht.

Beschwerungsgewichte sind bey der Förmerey gegossene Eisenstücke, welche nach dem Laufenlassen auf die Ofenblätter fest aufgesetzt werden, damit sich dieselben nicht werfen oder krumm ziehen können. Man gebraucht auch Amboßschuhe und alle andere in der Nähe befindliche schwere Eisenstücke hiezu.

Beschwören den Fund oder **Fundbeschwören**, ist eine bergrechtliche Handlung, vermöge welcher derjenige Theil, dem der Fund auf dem Gange streitig gemacht wird, solchen durch einen wirklichen Eid mit den vordersten zwey auf dem Rundbaum des Fundschachts gelegten Fingern, bestärkt. B. W. S. 88. 89

Besetzen, das Bohrloch, s. Bergsprengen.

Besichtigen oder **Besichtigung, Beaugenscheinigung**, ist diejenige berggerichtliche Handlung, wodurch das Angeben einer Sache durch den Augenschein untersucht wird, daher sich der Ausdruck **auf Augenschein fahren**, erklärt. Sie ist zu Entscheidung einer zweifelhaften Sache sehr dienlich und giebt nebst richtiger Markscheide den besten Beweis. Sie muß mit Zuziehung der Partheyen oder Interessenten geschehen. Ueber die Besichtigung wird, um besserer Ordnung willen, eine Registratur aufgenommen. Damit auch die Anbrüche und Erze recht rein gewonnen, geschieden, gewaschen, aufbereitet, und wie sich sonst gebühret, damit verfahren werde: so ist ebenfalls fleißige Aufsicht oder Besichtigung derselben nöthig. Wie denn den Geschwornen insonderheit oblieget, alle Erze, Schlämme und Kiese auf den Zechen zu besichtigen, und über unreine und geringhaltige Erze keine Besichtigungszettel zu ertheilen, sondern die Erzverkäufer dahin zu vermahnen und anzuhalten, daß sie ihre Erze und Kiese so rein als möglich scheiden und bereiten sollen. Es sollen daher die Besichtigungszettel in sich begreifen, ob die Erze, Graupel,

Schlämme und dergleichen aus der Grube, und von welchem Gebäude, oder aus den Halden am Tage gekleinet worden. Würde ein Geschworner, ohne vorher geschehene wirkliche Besichtigung, Zettel ausgeben: so ist er seines Dienstes zu entsetzen. So sollen auch die Kiese nach ertheilten Besichtigungszetteln vor der Hütte wieder besehen, und also keine Kiese ohne Besichtigungszettel zum Schmelzen genommen werden. Die Besichtigungsgebühren können nicht durchgehends auf ein Gewisses gesetzt werden, sondern sind nach Gelegenheit der Sache und gehabten Bemühungen einzurichten. Von einem Besichtigungszettel hingegen gebührt dem Geschwornen 2 ggr. Auch die Gänge müssen besichtiget werden, ehe man sie bestätiget. Siehe Bestätigen. Herttwig a. a. O. Seite 74.

Besichtigung, der Bergmaterialien, [ist ein Geschäfft der Geschwornen, und geschieht auf jeder Grube in Sachsen vierzehntäglich einmal, und zwar Donnerstags. Man hat die Absicht dabey, allem Unterschleif, welchen Schichtmeister und Steiger mit den Materialien so leicht treiben können, vorzubeugen. Es dürfen daher ohne Besichtigung und Genehmhaltung des Geschwornen weder neue Materialien auf einer Grube angekauft, noch die alten, unbrauchbar gewordenen veräußert werden. L.] Auf dem Oberharz geschieht dieselbe allemal Mittwochs Sonnabends.

Besichtigungsgebühren, heißt diejenige Belohnung, die ein Bergbeamter für die Besichtigung eines Orts bekommt.

Besichtigungszettel ist ein schriftliches Zeugniß, oder ein Schein, welchen der Geschworne nach Besichtigung des Erzes auf Zechen ausstellet, daß es nämlich rein geschieden und gewaschen sey, und daher wohl geliefert werden könne. Sie sind besonders auch um der Eigenthümer willen nöthig, damit sie nicht von andern Zechen Erze auf die ihrige bringen und liefern. Siehe Besichtigen.

Besoldung nennt man dasjenige, was einem Bergofficier zu seinem Unterhalte gereicht wird. Sie ist theils Substanzial- theils Accidental-Besoldung. Sie beträgt für die Bergofficiers auf dem Oberharze, außer denen, welche von der Gewerkschaft besoldet werden, jährlich 25592 Thlr. Eine Geschichte der Besoldung hieselbst vom Quartal Trinitatis 1673 bis Luciä 1759 durch Excerpte aus den Zehndnerrechnungen, findet sich in Gatterer's angeführten Schrift. Seite 161 bis 171.

[Besondere äußere Gestalten der Fossilien.

Man theilt die äußern Gestalten der Fossilien ein, in gemeine, besondere, regelmäßige (Krystallisationen) und fremdartige (Versteinerungen). Hier nur einige Worte von den besondern; die übrigen werden an ihrem Orte erklärt werden.

Besondere äußere Gestalten der Fossilien legt man denjenigen Fossilien bey, deren äußere Umrisse mit Körpern, natürlichen und künstlichen, aus dem gemeinen Leben, Aehnlichkeit haben.

Man kann sie aus folgender Tabelle übersehen.

Besondere äußere Gestalten:

I. längliche,

1) zähnig,
2) drathförmig,
3) haarförmig,
4) gestrickt,
5) baumförmig,
6) zackig,
7) tropfsteinartig,
8) röhrförmig,
9) pfeiffenröhrig,
10) kolbenförmig,
11) staudenförmig.

II. Runde,

1) kuglig,
   a) vollkommen kuglig, (sphärisch)
   b) eliptisch,
   c) sphäroidisch,
   d) mandelförmig,
2) traubig,
3) nierförmig,
4) knollig.

III. Platte,

1) geflossen,
2) spieglig,
3) in Blättchen, (oder in Blechen,)

IV. Vertiefte,

1) zellig
   a) gradflächig zellig,
      α) sechsseitig,
      β) vielseitig,
   b) rundzellig,
      α) gleichlaufend
      β) schwammförmig
      γ) unbestimmt
      δ) doppelt
      } rundzellig,
2) mit Eindrücken,
   a) mit würfligen
   b) mit piramydalen
   c) mit kegelförmigen
   d) mit tafelartigen
   e) mit kugligen
   f) mit nierförmigen
   } Eindrücken,
3) durchlöchert,
4) zerfressen,

5) ungestaltet,
6) blasig.

V. Verworrene,
ästig.

Die Erklärung jedes dieser Kennzeichen sehe man an seinem Orte.

Werner's äußerliche Kennzeichen der Fossilien, S. 118 bis 129. §. 75 bis 91. L.]

[**Besondre generische äußere Kennzeichen der Fossilien.** — Man theilt die generischen Kennzeichen der Fossilien ein, in allgemeine, und in besondre; je nachdem sie ohne Unterschied allen Fossilien, oder nur einer besondern Gattung derselben zukommen. Z. E. Farbe und Schwere findet man an allen Fossilien; diese Kennzeichen sind also allgemeine generische Kennzeichen: hingegen giebt es auch Kennzeichen, welche z. E. allein den zerreiblichen, andere, welche allein den fließigen, andre, welche allein den festen zukommen. Diese heißen besondere generische äußere Kennzeichen der Fossilien. Aus nachstehender Tabelle wird man dieselben zu übersehen im Stande seyn.

In Rücksicht des Zusammenhanges ihrer Theile werden die Fossilien unterschieden, in feste und fließige. Die festen sind entweder fest im eigentlichen Sinne, oder zerreiblich. — Daher ergeben sich

Besondre generische Kennzeichen für die

				festen und		fließigen
				für die festen im eigentlichen Sinne,	u. f. d. zerreiblichen,	Fossilien,
Kennzeichen fürs Gesicht,	äußeres Ansehen		äußere Gestalt,	äußere Gestalt,	= =	
			äußere Oberfläche,	=	=	
			äußerer Glanz,	äußerer Glanz,	äußerer Glanz,	
	inneres Ansehen	Bruchansehen,	Bruchglanz,	= =	= =	
			Bruch,	= =	=	
			Gestalt der Bruchstücke,	Ansehen d. Theilchen,	= =	
		Absonderungsansehen,	Gest. d. abgesondert. St.	=	=	
			Absonderungsfläche,	= =	= =	
			Absonderungsglanz,	= =	=	
	allgem. Ansehen		Durchsichtigkeit,	= =	Durchsichtigkeit,	
			Strich,	= =		
			Abfärben,	Abfärben,		
Kennzeichen fürs Gefühl.			Härte,	= =	= =	
			Festigkeit,	=	Zerreiblichkeit,	Fließigkeit,
			Zusammenhalt,	=		
			Biegsamkeit,	= =	=	
			Anhängen an der Zunge,	=	= =	
Kennzeichen fürs Gehör,			Ton,	= =	= =	

Die Erklärung dieser Kennzeichen sehe man an seinem Orte.

Werner's äußere Kennzeichen der Fossilien, Seite 70 und S. 109 fg. L.]

Bestandtheile, nennt man diejenigen Stoffe oder Theile, woraus ein Körper zusammengesetzt ist.

Es sind nämlich fast alle Naturkörper, also auch die Mineralkörper, so einfach sie auch erscheinen mögen, aus mehrern ungleichartigen Theilen (Stoffen) zusammengesetzt.

Die Theilung oder Scheidung dieser ungleichartigen Stoffe (eines Körpers) ist das Geschäfft der Chemie.

Man kann einen natürlichen zusammengesetzten Körper sowohl in seine **ungleichartigen Theile**, (Partes dissimilares,) als in seine **gleichartigen Theile** (Partes similares) scheiden. Im ersten Falle ist die Scheidung **chemisch**, im zweyten **mechanisch**.

Die gleichartigen Theile sind dem Ganzen ähnlich, wovon sie herrühren, und nur in ihrer Größe, nicht in ihrer Natur von dem Ganzen verschieden. Sie heißen auch **Grundmassen**. Die ungleichartigen Theile sind weder dem Ganzen, wovon sie herrühren, noch unter einander selbst in den Eigenschaften ähnlich, sie machen aber in der gehörigen Verbindung und in dem gehörigen Verhältnisse, das uns gleichartig erscheinende Ganze aus. Man nennt sie **Grundstoffe, Bestandtheile.**

Die Bestandtheile eines Körpers, welche man durch Zerlegung erhält, heißen, wenn sie noch eine weitere Scheidung zulassen, die **nähern Bestandtheile**, (Partes proximae,) und ihre weitern ungleichartigen Grundstoffe, die **entferntern Bestandtheile** (Partes remotae) dieses Körpers.

Die allerletzten, nicht weiter aus ungleichartigen Theilen zusammengesetzten Grundstoffe der Körper nennt man **Elemente, Uranfänge, Urstoffe.**

Kann man die Bestandtheile, aus welchem ein Körper zusammengesetzt ist, durch die bloßen Sinne wahrnehmen, (z. E. den Feldspath, Glimmer und Quarz im Granit,): so heißt die Zusammensetzung eine **Vermengung** (Gemenge); im Gegentheil wenn man diese Zusammensetzung nicht ohne vorhergegangene chemische Zerlegung wahrnehmen kann, (z. E. die Thonerde, in

Kalkerde und den Eisenkalk im Sapphyr,) eine Vermischung.

Bey der Vermengung ungleichartiger Stoffe behalten diese ihre vorige Natur, oder ihre vorigen Eigenschaften bey, durch die Vermischung hingegen entspringt daraus ein Körper von ganz andern Eigenschaften, als die seiner Bestandtheile waren.

Gren's Grundriß der Chemie, §. 1. fg.

Desselben Handbuch der Chemie, §. 18 fg.

Die chemischen Bestandtheile sind bey Klassirung und Gattirung der Fossilien von ungemeiner Wichtigkeit, ja sie sind der Grund der Klassirung und Gattirung. Herr Werner theilt die chemischen Bestandtheile der Fossilien ein, in wesentliche und zufällige.

Wesentlich nennt er diejenigen Bestandtheile eines Fossils, welche darin schlechterdings vorhanden seyn müssen, wenn dasselbe zu einer gewissen Gattung gehören soll.

Bestandtheile eines Fossils, welche eben so gut darin fehlen, als vorhanden seyn können, ohne die Gattung desselben zu verändern, sind zufällige Bestandtheile dieses Fossils.

Die wesentlichen Bestandtheile sind theils in grössern, theils in geringern Quantitäten in einem Fossil vorhanden, und heißen im ersten Falle Haupt- im zweyten Nebenbestandtheile dieses Fossils.

Unter den Hauptbestandtheilen sind einige oder mehrere vorwaltend, andere charakterisirend; jene sind in der größten Quantität vorhanden, diese sind die bezeichnendsten, und bestimmen das Geschlecht, in welches ein Fossil im System zu stehen kommt.

Gewöhnlich ist der vorwaltende Bestandtheil auch der charakterisirende; jedoch oft genug findet auch der gegentheilige Fall statt. Beym Talk z. E. ist die Talkerde charakterisirend, aber nicht vorwaltend. Sie giebt dem Fossil die ihm eigenthümliche grüne Farbe und Fettigkeit.

Eigenschaften, welche man bey einem und dem an-
t Geschlechte, auch wohl einem und dem andern
il vorzüglich antrifft, heißen charakteristische Ei-
chaften dieses Geschlechts oder dieses Fossils. Eine
akteristische Eigenschaft des Kieselgeschlechts ist z. E.
Härte und die Krystallisirbarkeit.

nmerling's Mineralogie, I. Theil, 1 Bd. Seite
1 fg. den neuen Ausgabe. L.]

Beständig heißt beym Probiren, wenn ein Kör-
per ch einen andern nicht angegriffen oder aufgelös't
wir Z. E. das Scheidewasser lös't kein Gold auf,
man gt daher, das Gold sey im Scheidewasser be-
ständ

Beständige Zimmerung. Weil ein Schacht
nicht ders, als von unten herauf bequem und dauer-
haft verzimmert werden kann, und doch derselbe wäh-
rend des Abteufens zur Sicherheit der Arbeiter gleich-
falls von oben hinunter verzimmert werden muß, wel-
ches Gezimmer aber hernach bey der ordentlichen Aus-
zimmerung wieder herausgenommen wird: so kommt bey
einem Schachte eine gedoppelte Zimmerung vor, näm-
lich eine verlorne, (diejenige, welche wieder heraus ge-
nommen wird,) und eine wirkliche oder beständige,
(diejenige, welche stehen bleibt).

Bestätigen oder **Bestätigung** ist diejenige berg-
gerichtliche Handlung, vermöge welcher ein Muther am
Verleihtage vor dem Bergamte sein gemuthetes Feld in
Lehn nimmt, [ihm dasselbe verliehen oder bestätiget
wird.] Der Verleihung und Bestätigung, welches bey-
des eigentlich Ein Aktus ist, muß allezeit die Muthung,
so wie auch die Entblößung und Besichtigung des Fel-
des vorher gehen. Im Fall die Bestätigung nicht ge-
schiehet, ist die Muthung kraftlos, und ohne rechtliche
Folgen.

Siehe Herttwig's Bergbuch, S. 74 fg. wo zu-
gleich dasjenige, was die Chursächsische Bergordnung

Art. VII. VIII. XIII. über diese Materie verfügt, bemerkt ist.

Bey einer Bestätigung ist folgendes zu beobachten:

1) ist dazu erforderlich die Einlegung eines Muthzettels bey dem Bergmeister, der a) die Namen des Muthers und des Grundbesitzers, wo gemuthet wird; b) den Umfang des gemutheten Feldes; c) den Beweis, daß das Feld bergfrey, nämlich, entweder gar noch nicht verliehen sey, oder die vorigen Besitzer dessen verlustig worden; d) das Streichen des Ganges, Flötzes, Lager, der Seifenwasser u. s. w. die gemuthet worden; e) die Zeit der eingelegten Muthung enthalten, und auch auf mündlich angebrachte Muthungen binnen 3 Stunden folgen muß.

2) Der Muther ist verbunden das gemuthete Feld binnen 14 Tagen, im Preußischen binnen 4 Wochen nach eingelegter Muthung bey deren Verlust zu entblößen; doch kann diese Frist bey erweislichen Hindernissen vom Bergmeister verlängert werden. Hierauf folgt

3) des Bergmeisters (in Sachsen des Geschwornen) Besichtigung, daß an dem im Muthzettel genannten Orte, wirklich ein Gang, Flötz, Seifengebirge vorhanden und auch die Lage und Gegend vortheilhaft sey. Endlich wird

4) dem Muther sein gemuthetes Feld, Platz, Wasser ꝛc. vom Bergamt in Lehn gereicht, und alles ins Verleihbuch eingetragen, auch darüber auf des Muthers verlangen, ein Schein ausgestellt, und dadurch die Muthung bestätiget. Durch diese Bestätigung erhält der Muther das Recht, einen gewissen Raum über, oder unter der Erde, zu einem bestimmten Gebrauch anzuwenden, und diese Bestätigung ist völlig der gerichtlichen Belehnung des ordentlichen Richters gleich, die in Sachsen bey jeder Uebertragung des Eigenthums unbeweglicher Güter erfordert wird. So bald aber der Muther sein bergmännisches Eigenthum mit andern Personen

gemeinschaftlich besitzen will: so müssen deren Namen sowohl bey der ersten Vertheilung des Eigenthums unter Gewerken, als bey jeder folgenden Veränderung der Theilhaber, in ein Register der Gesammteigenthümer eingetragen werden, welches das Gegenbuch heißt. Wer nun im Gegenbuche steht, der hat Antheil an dem Gesammteigenthum. Wagner's Sächsische Bergwerksverf. S. 97. 102.

Bestätigungsbuch, s. Belehnungsbuch.

Bestätigungsgeld oder Bestätigungsgebühren heißt dasjenige Geld, was für das Bestätigen an die Beamten, oder sonst gezahlet werden muß.

Bestattung ist die schriftliche Anweisung, was ein Bergofficiant in seinem ihm aufgetragenen Amte zu thun und zu beabachten habe. Bergmännisches Wörterbuch, S. 89.

Bestechen ist eine Verrichtung des Grubensteigers, wenn er die Thürstöcke oder andere Zimmerung in der Grube durch Anstechen mit dem Zscherper untersucht, ob sie noch frisch oder faul ist. Bergmännisches Wörterbuch, S. 89.

Bestecken heißt, einen Fäustel, Bergeisen, Keilhaue u. s. w. mit einem Helm oder Stiel versehen.

[Bestecken, das Bohrloch, s. Bergsprengarbeit. L.]

Besteg, [zwischen einem Gange (den Saalbändern des Ganges) und der Gebirgsart, worin derselbe aufsetzt, findet sich oft, man kann wohl sagen gewöhnlich, eine weiche thonartige Materie (Letten), welche den Gang, so zu sagen, von der Gebirgsart absondert; diese nennt man das Besteg des Ganges. Das Besteg ist deshalb sehr wichtig und aufmerksamkeitswerth, weil man darnach die Identität eines Ganges, und sein relatives Formationsalter bestimmen kann. L.]

[**Bestellung der Gewähr** und Kaution findet

im Bergproceſſe nicht ſtatt, wenigſtens nicht nach Sächſiſchen Rechten. S. Bergproceßmandat, c. 5. L.]

Beſtuffen iſt eine Verrichtung des Geſchwornen, wenn er das Geſtein mit Schlägel und Eiſen behauet und probirt, ob es feſt oder gebrech iſt, um ſolches dem Häuer gebührend verdingen zu können, auch wohl eine Stuffe einſchlägt, wo er anfangen ſoll zu arbeiten. Man nennt letzteres auch das Geſtein beſtufen.

Beſtürzen heißt an manchen Orten ſo viel wie Aufgeben. S. dieſes Wort.

Betrieb. [Den Bergbau betreiben, heißt ſo viel als: alle Anſtalten treffen, daß die ſämmtlichen Arbeiten beym Bergbaue ſo ſchnell, pünktlich und vortheilhaft als möglich verrichtet werden. Geſchieht dieſes letztere, ſo findet Betriebſamkeit beym Bergbaue ſtatt. Die Betriebſamkeit aber, verbunden mit zweckmäßigen Einrichtungen zu Erhaltung und Beförderung derſelben beym Bergbaue, wird der Betrieb des Bergbaues genannt. Bisweilen verſteht man auch unter Betrieb die Gangbarkeit aller bergmänniſchen Arbeiten. Unterſchieden von Betrieb iſt das Wort Umtrieb, welches von Zechen auch wohl von einzelnen Bauen geſagt wird, welche bearbeitet oder fortgeſtellt werden, (im Umtriebe ſtehen,) im Gegenſatz von dem Zuſtande einer Zeche, eines Baues, welchen man Auflässig ſeyn, Darniederliegen und Verlaſſen ſeyn nennt. L.]

Betrug beym Bergbau. Er geſchehe auf welche Art er wolle, ſo ſoll er andern zur Warnung und Abſcheu ſehr nachdrücklich beſtraft werden. Daher ſagt die Sächſiſche Bergordnung Art. LIV. S. 32. b. „daß wenn der Schichtmeiſter Rechnungen tadelhaft befunden würden, und es ſey Untreue oder Betrug darinne befunden: ſo ſoll derſelbe am Leibe und Gute beſtraft werden“ Die Bergleute bedienen ſich, um den Betrug auszudrücken, anderer Redensarten, und nennen ſolches:

einem ein Künstel anhängen, oder auch, einem ein Lödlein eintragen.

Betstunde wird auf dem Oberharz von den Bergleuten im Zechenhause von Morgens früh 4 bis 5 Uhr gehalten. Die Pochjungen kommen ebenfalls vor 5 Uhr zusammen, wo unter der Aufsicht des Pochsteigers Betstunde mit Katechisation gehalten wird, welches letztere auch durch diesen Pochsteiger von 10 bis 11 Uhr geschieht. Zu Goslar wird im Winter des Abends von 5 bis 6 und im Sommer von 7 bis 8 Uhr in dem Zechenhause vom Steiger Betstunde gehalten. [In Sachsen wird auf jedem Zechenhause vor jeder Schicht, also täglich dreymal Gebet gehalten. L.]

Bette heißt 1) an manchen Orten eine Schicht, versteht sich eine Gebirgsschicht im Steinkohlengebirge. 2) Bette beym Rösten. Es wird, wenn geröstet werden soll, auf die Sohle zwölf Bund Wasen und Reißholz, und darüber ein Viertheil von einem Malter Buchenscheitholz gelegt, und das heißt das Bette. S. Bergm. Wörterb. S. 90, auch **Rost**. 3) Ist auch Bette eine lange Grube vor dem Tiegel Hochschmelzofen, darin das Lech aus dem Vortiegel gekellt wird, oder, worin der aus dem Ofen geschmolzene Stein sich sammlet. S. Lichtenstein, S. 161, auch **Flosbette** und **Möllerbette**. 4) Bette nennen die Kohlenbrenner das zu verkohlende Holz, welches in verschiedenen Umkreisen aufgesetzt, und damit ein Raum von etwa 6 Fuß im Durchmesser angefüllet wird. Dergleichen Bette oder Stockwerke werden drey auf einander gesetzt, die immer schmäler werden, wodurch der Meiler seine kegelartige und oben zugerundete Gestalt erhält. S. Jacobsons Techn. Wörterb. Th. I. Was man unter **Möllerbette** bey den Eisenhütten verstehet, siehe unter diesem Worte. [5) **Bette eines Flusses**, s. **Berge** und **Flußbette**. L.]

Beutelherr ist beym Salzwerke der Vornehmste

unter den vier Vorstehern des Thals zu Halle, und ho das Geld unter seiner Verwahrung.

Beutelpumpe, s. Hebemaschine.

Bewaffnung des Magnets, s. Armirung.

Beweis und Gegenbeweis in streitigen Bergsachen. In Bergsachen findet kein Beweis statt, sondern nur eine Bescheinigung, weil nur summarisch, [mit Weglassung aller Formalitäten des bürgerlichen Processes,] darin verfahren wird. Bergm. Wörterb. S. 90. [Schönberg's Berginformation, S. 224. L.]

Beweis vom Vater her [findet bey Streitigkeiten über Klüfte und Gänge statt. Hier wird nämlich der Beweis von dem Aeltern im Felde geführt, und muß von dem ersten Funde bis zu dem streitigen Punkte geführt werden. Siehe Köhler's Bergrechte, Seite 291. L.]

Beygang nennen die Bergleute einen Nebengang, [ein Trum,] das sich mit dem Hauptgange bald vereiniget, [sich bald an den Hauptgang anschaart, und sich ein Stück mit ihm schleppt,] bald wieder von demselben abgeht, [sich von ihm abschaart].

Beylehn. [Es geschieht zuweilen daß die Gewerkschaft in einem Berggebäude neues Feld muthet und in Lehn nimmt. Dieses Feld kann sie zu dem ihr gehörigen Berggebäude hinzumuthen, als Erweiterung desselben, sie kann es aber auch als ein besonderes Berggebäude muthen, und ihm einen besondern Namen geben. Im letztern Falle heißt das schon vorhandene Gebäude, das Hauptgebäude, das neue, als besonderes Gebäude hinzugemuthete Feld, das Beylehn zu diesem Hauptgebäude. Das Beylehn wird in allen Stücken als ein besonders Grubengebäude angesehen, auch ein besonderes Register darüber gehalten; hat aber, wenigstens in der Regel, dieselben Administratoren, (Schichtmeister, Steiger,) welche das Hauptgebäude hat. Wenn

zwey Grubengebäude konsolidirt werden, so muß die Gewerkschaft des einen aus dem Felde gehen; das dadurch frey gewordene Feld dieses Grubengebäudes wird Eigenthum der im Felde bleibenden Gewerkschaft des andern Gebäudes, welches nun Hauptgebäude wird, so wie jenes, (das von den Gewerken verlassene,) Beylehn dieses Hauptgebäudes. So sind z. E. die beyden Berggebäude des Freyberger Bergamtsreviers, Sieben Planeten, und Weißer Schwaan samt Volle Rose, Beylehne von dem reichen und schon seit Jahrhunderten ergiebigen Berggebäude Himmelsfürst Fdg. hinter Erbisdorf. Sie werden aber nicht alle drey zusammen als Eins, sondern jedes für sich als 1 selbstständiges (mithin zusammen als 3) Grubengebäude, angesehen, und als solche im Ausbeutbogen aufgeführt. L.]

Beystück. Das vordere lose Holzstück, welches bey einem hölzernen Blasebalge auf den Balgkopf wie ein Deckel über die Röhre oder Deute gelegt, und nachdem mit den Hauptringen, die den Balgkopf umgeben, befestiget wird. S. Blasbälge.

Beytrum. Ein kleines Trum, welches nicht weit von einem größern Hauptgange streicht.

Beziehen. Bey der Grubenzimmerung gebraucht man dieß Wort statt behauen.

[**Bibliolithen** sind Abdrücke von Blättern, welche auf und in manchen Fossilien, z. E. im Porzellanjaspis, überhaupt in den Produkten der Erdbrände verkommen. S. Karsten's Tabellen, S. 13. L.]

Bick- oder Pickschiefer. Man versteht darunter bey Kupferbergwerken, wo das Saigern gewöhnlich ist, oder wo der Silbergehalt des Kupfers mit Bley abgezogen wird, die Saigerungsschlacke oder den Glühspan, welcher sich in dünnen Häuten aufs Kupfer, oder auf die sogenannten Kienstöcke während des Glühens im Darrofen, ansetzt. Dieser Glühspan wird in Fliesen

oder Schieferstücken mit kleinen Hacken von Kupfer, indem es sich langsam abkühlt, getrennt. Wenn man aber so verfährt, daß man ihn glühend in eine Kumme mit Wasser wirft: so fällt das meiste dieses Glühspans im Wasser nieder, und wird nachdem zugleich mit mehr dergleichen Abfall auf dem Kratzofen zu Kupfer geschmolzen.

Biegelzange ist in der Probirkunst eine Zange, womit die Tiegel aus dem Feuer gehoben werden, deshalb haben ihre Schnabel die Gestalt von Halbkreisen.

[Biegsam, s. Biegsamkeit. L.]

[**Biegsamkeit.** Die Biegsamkeit ist eins von denjenigen besondern generischen äußern Kennzeichen der festen Fossilien, welche durchs Gefühl wahrgenommen werden. Es lassen sich nämlich einige der festen Fossilien in großen und kleinen Stücken biegen; andere hingegen, und bey weitem die meisten, nicht. Die erstern werden biegsame, die letztern unbiegsame Fossilien genennt. Die biegsamen Fossilien behalten entweder die Richtung, welche sie durchs Biegen annahmen, und heißen dann gemein biegsam, (Talk, Amianth,) oder sie nehmen die Richtung wieder an, welche sie hatten, ehe sie gebogen wurden, letztere nennt man elastischbiegsam, (Glimmer). S. Werner von den äußerl. Kennzeichen der Fossilien. Seite 199. L.]

Biehnen, s. Bühnen.

Biene, s. Knobbe.

Bienen nennt man die unreinen viel Eisen haltenden Schlacken, die sich bey der Roharbeit in den Herd einfressen und erkalten.

Bienenroſt, s. Quarz, gemeiner.

Biergeld, eine Belohnung, welche den Bergleuten für außerordentliche Arbeit gegeben wird.

Bierſchank bey Bergwerken. Die Beamten, welche Wein, Bier, oder andere Getränke in ihren Häu-

fern schenken lassen, sollen diejenigen Personen, welche sie unter ihrem Befehl haben, keinesweges zwingen oder dringen, die Kost bey ihnen zu haben, und zu ihnen zu Biere zu gehen, (Churſächſ. Bergordnug, Art. X. Kap. VI. S. 28. b.) und mag, wo Bergfreyheit, und ein anderes nicht hergebracht iſt, ein jeder ſich des verſteuerten Biers erholen, wo er will, ſoll auch von den Bergbeamten und Schichtmeiſtern nicht gezwungen werden, ſolches bey ihnen zu nehmen. Herttwig, Seite 85. [In Sachſen iſt den Bergbeamten das Bierſchenken verboten. L.]

Bierſchicht heißt bey den Bergleuten, wenn einer in der Woche ſeine Schicht nicht gearbeitet, ſondern die Zeit mit Saufen zugebracht hat. Zur Strafe muß er die Woche vollends ausfeyern und das Wochenlohn zurücklaſſen. Läßt er dieſes mehrmalen ſich zu Schulden kommen: ſo wird er abgelegt, d. i. fortgeſchickt. Und damit den liederlichen Purſchen die Gelegenheit zum Müſſiggang und Saufen deſto eher möge abgeſchnitten werden: ſo wird auch wohl bey Strafe, doch unter gewiſſen Einſchränkungen, verboten, weder in Zechenhäuſern, Mühlen, Schmieden, noch an andern zum Bergwerk gehörigen Orten, Bier oder Wein zu ſchenken. Herttwig l. c. Nach der Sächſ. Bergord. Art. LXX. am Ende, Seite 39. b. ſind der gute Montag und die Bierſchichten bey harter, ernſter Strafe ganz und gar abgeſchafft.

Bierzettel ſind Scheine, welche der Schichtmeiſter ehedem den Bergleuten ſtatt des Lohnes gegeben, wodurch ſie auf ſo viel Bier, als der Betrag geweſen, verſichert worden, welches die Bergleute bey ihm abtrinken müſſen. Es ſind aber ſolche als ein Mißbrauch abgeſtellt und bey ſchwerer Strafe verboten worden. S. Bergm. Wörterb. S. 91. Deutſche Encykl. Th. III. Seite 714.

Bigio in Italien ein ſchwärzlicher Marmor. S. Bergm. Wörterbuch.

Bildmarmor ist gemeiner, dichter Kalkstein, mit dendritischen Zeichnungen.

Bildermarmor, florentiner, siehe Marmor, florentiner und Kalkstein.

Bildsteine, [Naturspiele, nennt man alle mit Figuren, welche natürlichen Körpern ähnlich sehen, gezeichneten Steine. L.] s. Figurate.

Bildung der Fossilien, s. Erzeugung.

[Bimsstein, (Werner), lat. Argilla pumex, (Werner), griech. Κισσηρις oder Κιττηρις, (Theophrast.)

Der Bimstein ist in Herr Werner's Mineralsystem die 30ste Gattung des Thongeschlechts. Herr Werner giebt folgende Beschreibung desselben.

Der Bimstein ist theils von lichte rauchgrauer, theils von dunkel graulichweißer, selten von gelblichgrauer Farbe;

Er findet sich blasig, und zwar mit kleinen und langgezogenen Blasenräumen;

ist inwendig glänzend, ins Wenigglänzende übergehend;

und zwar im Hauptbruche vom Perlmutterglanze, im Querbruche vom Glasglanze;

der Hauptbruch ist fasrig, der Querbruch uneben;

die Bruchstücke sind unbestimmteckig;

er ist an den Kanten durchscheinend,

halbhart, dem Weichen sich nahend,

spröde,

ziemlich leicht zerspringbar,

leicht. L.]

Seine Bestandtheile sind nach Bergmann (Opusc. Vol. III. 197.) 90 Theile Kieselerde, 10 Theile Talkerde. Nach Achard (Samml. phys. u. chem. Abhandl. B. 1. S. 63.) 82,05 Thonerde; 11,66 Kieselerde; 4,58 Kalkerde; 1,66 Eisen. Nach Klaproth (Bey-

träge, B. 2. S. 62 fg.) besteht er aus 77,50 Kieselerde; 17,50 Thonerde; 1,75 Eisenkalk, und etwas Braunsteinkalk.

Er schmelzt vor dem Löthrohre mit einigem Aufblähen leicht zu einem glänzenden, mehr oder weniger blasigen und weißlichen Glase.

Man findet den Bimsstein in Oberungern; Island (Hekla); Italien (Vesuv, Liparische Inseln u. m. O.); in der Gegend am Rhein zwischen Koblenz und Andernach, bey Neuwied.

Er wird zum Reinmachen des Pergaments, Elfenbeins, zum Poliren der Steine, Metalle und Gläser gebraucht. Der leichteste und graulichweiße, in dessen Höhlungen sich feine glänzende Glasfäden, gleichsam wie Seide, befinden, ist für die Arbeiter am anwendbarsten. Mit Kalk vermischt giebt er einen festen Mörtel.

Er kömmt öfters mit Feldspath, Hornblende, Glimmer u. s. w. gemengt vor, und wird fast in allen vulkanischen Gegenden gefunden, in vorzüglicher Menge aber auf den Liparischen Inseln, wo ganze Schiffsladungen mit Bimsstein an mehrere europäische Länder versandt werden, ohne daß irgend eine Verminderung desselben wahrgenommen werden kann. Ganze Berge daselbst sollen aus diesem Produkte bestehen, und eine erstaunliche Menge liegt in Form einer Bimssteinasche in allen Thälern.

Ueber das Entstehen des Bimssteins sind die Meinungen getheilt. Einige halten ihn für einen durch das vulkanische Feuer zusammengebackenen Amianth oder Asbest, nach andern soll er bald aus Granit, bald aus Obsidian entstanden seyn, und wieder andere behaupten, daß er ursprünglich eine schieferartige Gebirgsart gewesen sey. [Der Umstand, daß man den Bimsstein in Gegenden gefunden hat, welche durchaus nicht vulkanisch sind, z. E. in Ungern (in Porphyrgebirgen) und in der Gegend von Neuwied (in ganzen aufgeschwemmten Lagern), entscheidet hinlänglich, daß derselbe auf nassem Wege entstanden sey. L.]

Bey den Hohöfen findet man unter gewissen Umständen eine ganz ähnlich weiße, poröse, leichte, und auf dem Wasser schwimmende Schlacke, Gahrschaum, oder im Schwedischen Flottcinder genannt, (s. ersteres Wort,) welche dieselben Eigenschaften und Ansehen wie der Bimsstein hat, und einen deutlichen Beweis seiner Entstehung (auf trocknem Wege) abgeben kann. [Keinesweges, denn daraus, daß durch Feuer Etwas, dem Bimsstein ähnliches entstehen kann, folgt nichts weniger, als daß der Bimsstein durch Feuer entstehen muß. L.]

Emmerling's Miner. B. I. S. 350 fg. B. III. S. 211. der alten, [I. Th. 1 Bd. S. 422, und I. Th. 2 Bd. S. 207 der neuen Ausgabe. L.]

[Aus Theophrastus, welcher im 33sten und den folgenden Paragraphen seiner Abhandlung von den Steinen, vom Bimsstein (Κισσηρις) handelt, erhellet, daß man schon damals über den Ursprung des Bimssteins verschiedener Meinung war. Von Einigen, sagt er unter andern (§. 34), wird der Bimsstein für ein Produkt des Feuers gehalten: und stellt hierauf (§. 35) die Vermuthung auf, daß derselbe sowohl im Wasser, als im Feuer entstanden seyn könne. Aus einer Aeußerung des Theophrastus im 40 §. wo er erzählt, daß es einen harten und schweren Bimsstein gebe, welchen man zu den Mühlsteinen rechne, ist es klar, daß er unter Bimsstein mehrere Steinarten begriffen haben müsse, als unsern heutigen Bimsstein, und daß man die Eigenschaften, welche er dem Bimsstein beylegt, bey unserm heutigen Bimsstein nicht alle finden könne. L.]

Bind nennen einige den Glimmerschiefer, in Verbindung mit schwarzem Schörl und Quarz. S. Glimmerschiefer.

Binda ist nach Herrn Kirwan (a. a. O.) ein Gemenge aus Hornstein, Glimmer und Schörl.

Bindhölzer, s. Treibkorb.

Binge, Bünge, Pinge, Pünge. Bey den Vitriol- Alaun- und Salzſiedereyen das Gefäß, worin das Laugen geſchieht, oder worin die gekochte Lauge abgezapft wird. Auch heißt ſie **Wachsfaß**, indem die genug gekochte Lauge darin ſtehen bleibt, bis daß die darin ſtehenden Salze, der Alaun oder der Vitriol gewachſen, und zu Kryſtallen angeſchoſſen ſind. Was man unter Bingen beym Bergwerk verſteht, ſehe man unter **Bünge**.

Birkenthon, ſ. Schieferthon.

Biſemath ein ungewöhnlicher Name des Wismuths. S. Wismuth.

Bismuth, ſ. Wismuth.

Bittererde, ſ. Talkerde.

Bitterſalpeter, ſ. Salpeter.

Bitterſalz, ſ. ſchwefelſaure Talkerde.

Bitterſalzerde, ſ. Talkerde.

Bitterſalz, natürliches. Alpen- oder Gletſcherſalz. Lat. Vitriolum epſomenſe nativum (Wern.). Sal amarum nativum, Sal neutrum acidulare (Wall.). Franz. Vitriol de Magneſie ſel d' Epſom, Sal cathartique amer natif, Sulfate de Magneſie; Schwed. Burgerſalt; Dän. Bitterſalt; Ruſſ. Ssol ſed litzkaia; Unger. Keſorükö termés.

[Das natürliche Bitterſalz gehört unter die ſalzigen Foſſilien, und zwar unter das Schwefelſaure Geſchlecht, wo es nach Herrn Werner's Mineralſyſtem von 1801 die vierte Gattung iſt. L.]

Das natürliche Bitterſalz findet ſich von einer grauslich weißen ins Lichtegraue übergehenden Farbe. Man findet es theils erdig, theils derb, und in ſäulen- oder nadel- und haarförmigen Kryſtallen.

Das Erdige iſt matt, das Kryſtalliſirte aber wenig glänzend, und vom Glasglanze.

Der Längenbruch ist faſrig, bisweilen schon ſtrahlig, der Querbruch hingegen kleinmuſchlig.

Es ſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Iſt theils halbdurchſichtig, theils durchſcheinend; halbhart; ſpröde; leicht zerſprengbar; nicht ſonderlich ſchwer, und hat einen Anfangs laugenhaften, hinten nach aber ſalzigbittern Geſchmack.

Dieſes Salz findet ſich vorzüglich aufgelöſ't in mineraliſchen Waſſern, z. E. zu Saidſchütz, Sedlitz, Eger und Epſom, auch in deren Nachbarſchaft, wo es gewöhnlich im Frühlinge auf den umliegenden Feldern auswittert. Auch findet man es als Beſchlag auf gemeinem Thone und Thonſchiefer. Es verliert aber nach und nach ſein Kryſtalliſationswaſſer, und zerfällt endlich zu einem weißen Pulver. Es findet ſich im Kanton Bern, im Walliſerlande und im Grindelwaldthale; in der Normandie; in England bey Whitehaven; im Schwarzburg-Rudolſtädtſchen, und im Thale des Egerfluſſes bey Witſchitz, auch in der Gegend von Uſtronitz, und am ſüdlichen Fuſſe des Biliner Steins, beym Dorfe Kautz. Hr. Ilſemann hat es auf einigen Gruben bey Clausthal und Zellerfeld gefunden.

Nach Kirwan's Unterſuchung enthalten 100 Theile dieſer Salzgattung 24 Schwefelſäure; 19 Talkerde; 57 Waſſer.

Es wird zu verſchiedenen Arzneymitteln gebraucht. [Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 14. der alten Ausgabe. L.]

Bitterſpath; [Rautenſpath, (Werner) L.]; Talkſpath; Rhomboidalſpath; Zuſammengeſetzter Spath. (Franz. Spath talqueux, Chaux magneſiée, Spath compoſé. Ital. Spato talcoſo. Engl. Calcimurit.)

[Bitterſpath; der Bitterſpath oder Rautenſpath iſt ein in das Kalkgeſchlecht gehöriges Foſſil, und in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 7te unter den Luft-

oder Kohlensauren Kalkgattungen. Die äußern Kennzeichen desselben sind nach Hrn. Werner's Angabe folgende:

Der Rautenspath ist graulichweiß und gelblichgrau, welches letztere ins Erbsengelbe übergeht;

Man findet ihn in Rhomben krystallisirt, welche gewöhnlich in gemeinen Chlorit, der in Speckstein und Chloritschiefer übergeht, eingewachsen sind.

Er ist glänzend, ins Starkglänzende übergehend,

von einem Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanz;

Der Bruch ist blättrig, gewöhnlich gradblättrig, dreyfachen Durchgangs, schiefwinklig sich schneidend. Man bemerkt aber auch noch überdieß einen unvollkommenen muschligen Queerbruch;

Die Bruchstücke sind rhomboidalisch;

Er wechselt vom Durchsichtigen bis zum Durchscheinenden ab,

ist halbhart,

spröde,

leicht zerspringbar,

nicht sonderlich schwer. L.]

Er besteht nach Kirwan's Analyse (Mineralogie, S. 96) aus 60 Theilen milder Kalkerde; 35 Thonerde; 5 Eisen. Der aus Tyrol und Salzburg nach Herrn Klaproth (Bergm. Journ. 1792. B. II. S. 80, und Schriften der naturf. Fr. in Berlin, B II. Abh. 4) aus 52 Theilen Kalkerde; 45 Talkerde; 3 Eisen. Der Bitterspath von Taberg in Wermeland in Schweden besteht nach Hrn. Klaproth (Beytr. zur chem. Kenntn. Mineralk. B. I. S. 304) aus 73 Theilen Kalkerde; 25 Talkerde; 2,25 Eisenkalk.

In ganzen Stücken brauf't er nicht mit Säuren auf, wird auch davon nicht angegriffen, zerrieben aber löf't er sich darin unter beständigem gelinden Aufbrausen nach und nach auf, und noch schneller erfolgt diese Auflösung, wenn der Bitterspath vorher gebrannt wird. Mit

Phosphorsalze oder Borarglase schmelzt er zu einer durchsichtigen, theils honiggelben, theils weißen Perle. Vor dem Löthrohre verliert er seine Durchsichtigkeit, wird grau oder braun, ohne zu zerspringen oder zu knistern.

Er kömmt vorzüglich in Tyrol und Salzburg, und zwar im Pfitschthale, im Zillerthale, im Winstgau und im Lanegau vor. Auch bey Brienz in der Schweiz und am Taberge in Wermeland in Schweden wird er gefunden.

Emmerling's Lehrb. ꝛc. Th. 3. S. 353 - 356 [der alten, Th. 1. Bd. 2. S. 718 der neuen Ausgabe. L.]

Bitterstein, s. Nephrit.

Bittersteinporphyr heißt der Nephrit, wenn er mit Feldspath vermengt ist. [Bey guten Mineralogen findet man diese Benennung nicht. L.]

Bitterwasser. Das Wasser, welches Bittersalz enthält, und besonders natürlich von Sedlitz und Seidschütz in Böhmen erhalten wird. Es enthält zugleich einige andere Kombinationen von Kalk und Bittererde, vorzüglich aber ist das Wasser von Seidschütz, (das einzige Bitterwasser, welches nach Schweden gebracht wird,) untersucht worden, und man hat gefunden, daß eine Kanne davon enthält:

Bittersalz,	859½	Gran.
Gyps,	24½	"
Mit Salzsäure vermischte Bittererde	21¾	"
Mit Luftsäure gesättigte Bittererde,	12½	"
Kalk vermischt mit Luftsäure,	4½	"
zusammen	922¾	Gran.

Dieses, so wie die Beschreibung von den Eigenschaften des Bitterwassers und dem Bereiten desselben durch Kunst, findet sich in Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1775 : Bergmanns Afhandling om Hälso-

vattens, Tilredning 1776, und in opusc. Mem. Vol. I. p. 186 - 194.

[**Bituminös**, so nennt man eine Art von Geruch, welchen einige wenige Fossilien von sich geben. Bituminös riecht z. E. Erdpech und Erdöl, s. Geruch. Werner's äußere Kennzeichen der Fossilien, S. 219. §. 203. L.]

Bituminöser Mergelschiefer. [Der bituminöse Mergelschiefer (Werner), (Kupferschiefer, Metallischer Schiefer, Fischschiefer u. s. f. Lat. Calcareus ardesia margacea, Wern.) gehört in das Kalkgeschlecht, und ist nach Herrn Werner's System unter den kohlensauren Kalkgattungen die zwölfte.

Im Lehrkours von 1801 gab Hr. Werner folgende äußere Beschreibung desselben:

Der bituminöse Mergelschiefer hält das Mittel zwischen graulichschwarz, und braunlichschwarz;
Er bricht derb, und kommt auch in mancherley Versteinerungsgestalten vor;
Innerlich ist er theils glänzend, theils wenigglänzend, vielleicht auch wohl nur schimmernd;
Der Bruch ist theils grad- theils krummschiefrig;
Die Bruchstücke sind scheibenförmig;
Er ist undurchsichtig,
wird durch den Strich glänzend, ohne die Farbe zu verlieren,
ist weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schweer.

Die chemischen Bestandtheile desselben sind Kohlensaure Kalkerde, Thonerde, und Etwas Bitumen.

Er braust mit Säuren, und schmelzt vorm Löthrohre endlich zu einer schwarzen Schlacke.

Er enthält sehr oft Kupfer, (Kupferschiefer,) und wird auch in diesem Falle auf Kupfer benutzt.

Man findet ihn in den ältern Flötzgebirgen. Seine Geburtsorte sind Thüringen, das Mannsfeldische, die Schweiz u. a. m.

Sehr oft findet man in ihm Abdrücke von Fischen und Seekräutern.

Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 498 der ältern, und 1 Th. 1 Bd. S. 741 der neuern Ausgabe. L.]

[Bituminöses Holz, s. Braunkohle. L.]

Blachmal, Plachmal oder **Plachma.** Bey der trocknen Scheidung des Goldes die schlackenartige Masse, welche über dem Golde liegt, und aus Silber, Antimonium, Kupfer, Bley und andern Sachen, je nachdem das Scheidungsgut und die Zusätze waren, besteht. — **Plachma** heißt auch die Schlackenmasse bey allen trocknen Metallscheidungen, und beym Einschmelzen des Abgeschliffenen, welche mit den durchs Verbrennen abgesonderten unedlen Metallen, etwas von den edlen noch enthalten kann, und also weiter zu Gute gemacht werden muß. S. Engström's Laborat. chymicum.

Blachmann heißen in Ungern dünne Lamellen oder Anflüge, entweder von Kies oder Weißgülden auf den Silbererzen. S. Schwefelkies.

Black nennen die Schweden eine Art von Wippe, womit zwey kleine Lederpuster durch den Hüttenknecht beym Treiben des Silbers auf der Teste in Bewegung gebracht werden, wenn die Bewegung nicht durch ein Wasserrad oder eine Winde hervorgebracht werden kann.

Bläär. Bey Andrarums Alaungruben in Schweden große eiserne Keile, womit der Alaunschiefer gespalten und aufgebrochen wird.

Blähhäuser, so nennt man im östreichischen Landen durchgehends die Hohöfen.

Bläser, s. Magneteisenstein und Schörl, elektrischer.

Blättchen, [in Blättchen, oder in Blechen, nennt man diejenige besondere äußere Gestalt eines festen Fossils, wenn es gleichsam in ganz dünnen Blättchen oder Blechen, die bald gerade, bald gebogen, und bald in ein anderes Fossil ein- bald auf dasselbe aufgewachsen sind, gefunden wird. L.] Gediegen Gold, Silber und Kupfer, kommen oft in Blättchen vor. Siehe Widenmann a. a. O. S. 97. [S. Besondere äußere Gestalten, und Werner's äußere Kennzeichen, §. 87. L.]

Blättchensilber, s. Silber, gediegen.

Blätter. Dieß Wort hat verschiedene Benennungen: 1) Blätter des Gesteins, sind dünne Tafeln, worin sich manche Steinarten, z. E. mehrere Arten des Thonschiefers, des Fraueneis u. dgl. zerlegen lassen. 2) Versteht man darunter die am Ende der Jöcher und Kappen eingeschnittene Enden, welche auf einander passen, und wenn sie auf einander in ein Viereck gesetzt werden, ein Geviere ausmachen. Sie heißen sonst auch Einschnitte. 3) Heißen Blätter oder Klappen, auch Schnöpperlein, blecherne bewegliche Deckel, welche vor den Kannen, worin die Linsen des Balgs, der in den Ofen oder Herd bläset, vorgehängt werden. Sie werden bey dem Treibofen gebraucht, und durch die Decke dieses Ofens vor die Oeffnung gehängt, worin aus den Bälgen der Wind auf die Werke getrieben wird, und dienen dazu, daß eines Theils der Wind regiert, andern Theils aber verhütet werde, daß kein Feuer in den Balg gezogen werde. S. Treiben.

Blätterdrusen, oder blättrige Drusen [nennt man hie und da diejenigen Drusen, welche aus zusammengehäuften dünnen Tafeln bestehen. L.]

Blättererz, siehe Bergholz und Nagyager-Golderz.

Blättergold, Blattgold, Buchgold, Buchbindergold. (Lat. Aurum foliatum, Aurum tunſile). Das Gold, welches von den Goldſchlägern durch walzen und hämmern zu den dünnſten Blättern von $2\frac{3}{4}$ bis 3 Werkzoll ins Gevierte ausgedehnt iſt, wovon gemeiniglich 24 in einem aus 14 Papierblättern beſtehenden Buche verwahrt werden, ſo daß zwiſchen jedem ſich 2 Goldblättchen befinden. Dieſes Gold iſt entweder ganz oder halb geſchlagen. Das Aeußere iſt ſo dünne, daß es gegen das Licht halb durchſichtig mit grüner Farbe, vollkommen wie der feinſte Flor ausſieht. Dem Gewichte nach, machen nach den Verſuchen des Herrn Reaumür's $42\frac{3}{10}$ Quadratzoll dieſes Blättergoldes, nicht mehr als 1 Gran Apothekergewicht aus. Nach Boyle aber ſollen $50\frac{7}{10}$ Quadratzoll nur 1 Gran ausmachen. Dieſe unvergleichliche Dünne macht es möglich, daß das ſchwerſte Metall von dem geringſten Athemzuge, wie die leichteſte Dune in der Luft fliegt.

Es wird von den Mahlern auf verſchiedene Art zum ächten Vergolden angewandt. Anſtatt daß ein ganz geſchlagenes Goldblatt gegen den Tag, oder gegen die Sonne eine grüne Farbe zeigt, wenn das Gold entweder ganz rein, oder wenig Silber enthält: ſo entſteht dagegen eine blaue Farbe mit größerm Zuſatz von Silber.

Das halb geſchlagene Gold iſt etwas dicker, ſo daß es gegen das Licht kein florähnliches Anſehen hat, und es wird vornämlich von den Goldziehern zur Vergoldung desjenigen Silbers, welches nachdem zu den feinen Gallonfäden, oder zu Lanen gezogen werden ſoll, benutzt. Ebenfalls wird es von den Schwertfegern zur Vergoldung des Stahls und Meſſings gebraucht, weshalb es auch Schwertfegergold genannt wird.

Es iſt beym ächten ganz geſchlagenen Buchgolde erforderlich, daß das Gold aufs höchſte verfeinert, und durch Spießglas gegoſſen, wie auch in einem Tiegel mit einigem Zuſatz von Mercurius ſublimatus geſchmolzen ſey, nachdem es vorher mit Borax und Salpeter in

einen geschwinden Fluß gebracht werden, wodurch es endlich die allergrößeste Geschmeidigkeit erhält. Ist es zu einer Planche gegossen, so wird es auf einen polirten Ambos und mit dergleichen Hämmern geschmiedet, zwischen spiegelglatten stählernen Walzen so dünne wie feines Postpapier gewalzt, und hernach in kleine viereckige Rauten, von 1 Zoll groß, geschnitten, welche zuerst zwischen dünnen Pergament gelegt, und mehrere zusammen zu einer halbmal größern Weite ausgehämmert werden. Hierauf werden alle Blätter wiederum zwischen besonders dazu mit vieler Vorsicht und einer besondern Kunst bereiteten Häuten von Ochsengedärmen in Bündel zusammen gelegt, und mit 3 besondern schweren, polirten, runden und etwas konveren Stahlhämmern auf sehr ebenen Amboßen von schwarzem Marmor, oder Basaltpfeilern wieder gehämmert. Man wechselt öfters die Häute und Hammer nach den verschiedenen Regeln und Handgriffen dieser Kunst, wovon man umständlich des Hrn. Prof. Halle neue Kunsthistorie, Abth. 5. S. 161. 176, und Lewis Geschichte des Goldes, in dessen Zusammenhang der Künste. Deutsch. Uebers. von Ziegler. Th. 1. S. 75 fg. nachlesen kann; außer demjenigen, was sich in vielen deutschen, französischen und englischen Kunstbüchern findet, wovon gleichwohl der größte Theil zuverlässig in einem so genauen Handwerke unvollkommen ist.

Zum ächten Buchgolde wird gerechnet:

1) eine Art grünen Goldes, von dem man vermuthete, daß es eine Composition sey, eigentlich aber nichts anders als ein feines Gold ist, welches während des Hämmerns mit destillirten und im Weingeist aufgelößten Grünspan tingirt worden. Es wird von Mahlern und Buchbindern selten gebraucht.

2) Zwischengold ist gleichfalls eine Art Blättergold, welches auf der einen Seite aus reinem Gold, und auf der andern aus feinem Silber besteht. Es wird auf die Art bereitet, daß ein dickes Blech von 16 löthigem Silber, mit einem dünnen feinen Goldbleche belegt,

beyde zusammen zum Glühungsgrade erhitzt, und zwischen Walzen so gepreßt werden, daß sie sich aneinander hängen, und nachdem durch Hämmern geglättet, und zwischen Häuten auf gleiche Weise wie beym ächten Buchgolde bereitet werden, und dieß um so leichter, da das feinste Gold und Silber eine gleiche Zähigkeit besitzen. Das Gold verträgt aber nur den vierten Theil des Silbers; es kann also von den Mahlern wie das ächte Buchgold mit Ersparung der Unkosten, aber mit mehr Beständigkeit gegen das Einwirken der Zeit, gebraucht werden. Die Farbe ist auch beym Zwischengolde blasser, als bey reinem Blättergolde, und es kann also zu einer Veränderung bey Vergoldungen von mehrern Farben dienen.

3) Das unächte Blätter- oder Buchgold heißt dasjenige, welches in gleicher Dünne, und von beynahe gleichem Ansehen aus feinem Kupfer geplättet wird, welches zuerst durch den Rauch von Zink oder Galmey zu einer goldenen Farbe tingirt wird, und nachdem die Weiche und Geschmeidigkeit erhält, daß es wie das ächte Gold zu den feinsten Blättern getrieben werden kann. Seine Unächtheit verräth es aber bald an der Luft, durch garstige grünartige Flecke, und wenn etwas weniges Scheidewasser darauf gegossen wird, so wird es gleich mit grüner Farbe gelöset, oder wenn ein Blatt davon in die Lichtflamme gehalten wird, so brennt der Zink mit einer blauen Flamme fort, die reine Kupferhaut bleibt hingegen zurück.*) Das ächte Gold wird dagegen nicht vom Scheidewasser angegriffen, brennt auch nicht, sondern schmilzt nur in der Lichtflamme. Von demselben tingirten Kupfer und der nämlichen Eigenschaft sind die unächten Gallonen, die, so lange sie neu sind, der Farbe der ächten ziemlich nahe kommen. Das ächte Buchgold wird in Büchern von geglättetem Papier,

*) Eine Art mit unächtem Blättergolde zu vergolden, ist im Hushållnings Journal. Oktbr. 1784. S. 96. und übersetzt im Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Bd. 10. S. 429 = 432 mitgetheilt.

welches zuvor mit einem feinen rothen Bolus überstrichen worden, damit die Goldblätter nicht daran hängen mögen, aufbewahrt.

Blättergyps, s. Gyps, blättriger.

Blätterkies, s. Schwefelkies, gemeiner.

Blätterkohle, (lat. Bitumen lithrantrax lamellosus, Wern.) [Die Blätterkohle ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 6te Art der Steinkohlengattung, der zweyten des Erdharz-Geschlechts. Hr. Werner giebt folgende äußere Beschreibung derselben:

Die Blätterkohle ist sammtschwarz, was sich ein wenig dem Eisenschwarzen nähert, und auf dem Bruche zuweilen pfauenschweifig bunt angelaufen;
sie bricht derb;
ist inwendig theils glänzend, theils stärkglänzend;
hat gradblättrigen Queerbruch, schiefrigen und unebenen Längenbruch;
springt in unvollkommen würflige Bruchstücke;
wird durch den Strich glänzend,
ist weich bis sehr weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
leicht.

Die Bestandtheile derselben sollen 41,30 Erdharz; 57,00 Kohlenstoff, und 1,70 gemeine Erden seyn.

Sie ist ein Erzeugniß aus der innigsten chemischen Auflösung.

Man hat sie bisher noch nirgends als in Schlesien gefunden. L.]

Die Blätterkohle ist unter allen übrigen Arten Steinkohlen am meisten der Verwitterung unterworfen. Herr Werner sonderte sie von der Schieferkohle ab, zu welcher sie vorher gerechnet wurde.

Siehe Werner's Verzeich. des Pabst von Ohain-

schen Kabinets, Seite 366. Lenz's Versuch. Th. 1. S. 519. Widenmann's Handb. S. 628. Emmerling's Lehrb. Th. 2. S. 65. 66.

Blättern. Bey der Plattenschmiede die erste Schmiedungsart, welche auf den ausgeschweißten rohen Platten vorgenommen wird, da der Schmied in zwey Glühungen unter dem Plattenhammer zuerst die eine, nachher die andere Hälfte ausbreitet, worauf dieses geblätterte Werk so weit fertig ist, daß es zu einem Sturze in der Mitte zusammen gebrochen und nachdem überall zu einem Plattensturz gebreitet werden kann. Es ist gewöhnlich, daß man beym feinen Blechschmieden 3 bis 4 mal in der Woche blättert, bey welcher abwechselnden Arbeit der erste Gleichhammer von der Standsohle gehoben, und ein anderer Breithammer, welchen man eigentlich Blechhammer nennt, in dessen Stelle eingesetzt wird, mit welchem alsdenn die Bleche geblättert und ebenfalls gebreitet oder fertig geschmiedet werden. Siehe Blechschmieden.

Blätterquarz, s. Quarz, gemeiner.

Blättersilber sind dünne Blättchen, welche aus abgetriebenem Silber geschlagen werden. Auch hier hat man ächtes und unächtes. Bergmännisches Wörterb. Seite 93.

Blätterspath, s. Flußspath.

Blätterstein, s. Kalkstein, blättriger.

Blätterstein, marmorartiger, s. Kalkstein.

Blätterstein, rautenförmiger, s. Kalkspath und Bitterspath.

[Blätterzeolith, (Werner,) blättriger Zeolith, gemeiner Zeolith, spathartiger Zeolith, Zeolithspath. Lat. Silex zeolithus lamellosus (Wern.). (S. Zeolith.)

Dieses Fossil ist eine Art der Zeolithgattung, welche in Herrn Werner's Mineralsystem die 30ste Gattung

des Kieselgeschlechtes ist. Herr Werner giebt folgende äußere Beschreibung desselben:

Der Blätterzeolith findet sich gelblich- graulich- und schneeweiß;

Er findet sich derb, in mandelförmigen und kugligen Stücken, und krystallisirt, und zwar theils in

1) niedrigen, vierseitigen, geschobenen Säulen, mit abgestumpften Seitenkanten, theils in

2) niedrigen, gleichwinkligen, sechsseitigen Säulen, mit 2 breitern, 2 schmälern und 2 ganz schmalen Seitenflächen. — Diese sechsseitigen Säulen sind:

1) bald vollkommen,

2) bald an allen Ecken schwach abgestumpft; wächst diese Abstumpfung, so entspringt

3) die gleichseitige, sechsseitige Tafel, und aus dieser endlich

4) ein etwas undeutlicher, geschobener Würfel.

Die Oberfläche der Krystalle ist glatt, und starkglänzend;

Inwendig ist der Blätterzeolith gewöhnlich glänzend, was sich dem Starkglänzenden nähert,

überhaupt vom Perlmutterglanze.

Der Bruch ist vollkommen, aber etwas krummblättrig, einfachen Durchgangs;

die Bruchstücke sind scheibenförmig, zum Theil auch unbestimmteckig.

Er ist theils von groß- grob- und kleinkörnigen, theils von schaaligen abgesonderten Stücken.

Der derbe ist starkdurchscheinend, der krystallisirte halbdurchsichtig, ans Durchsichtige gränzend;

Er ist halbhart, zum Weichen sich neigend,

leicht zerspringbar,

nicht sonderlich schwer.

Seine chemischen Bestandtheile sind 58,3 Kieselerde; 17,2 Thonerde; 6,6 Kalkerde; 17,5 Wasser.

Das allgemeine Verhalten aller Zeolitharten sehe man unter **Zeolith.**

Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 204 der alten, 1 Th. 1 Bd. S. 473 der neuen Ausgabe. L.]

[Blättriger Braunspath, s. Braunspath. L.]

[**Blättriger Bruch.** Blättrig nennt man diejenige Art des Bruches fester Fossilien, da derselbe aus lauter flächenähnlichen Theilen, deren Länge und Breite nicht sehr von einander unterschieden ist, und welche Blätter genannt werden, bestehet; als in welche die kleinsten zusammengehäuften Theile eines dergleichen Fossils abgesondert sind.

Man hat dabey Rücksicht zu nehmen auf Größe, Vollkommenheit, Richtung, Lage, Durchgang der Blätter, und das Ansehen der blättrigen Fläche.

I. Die Größe der Blätter richtet sich nach der Größe der abgesonderten Stücke. In je kleinere Stücke ein Fossil abgesondert ist, desto kleiner sind seine Blätter.

II. Die Vollkommenheit der Blätter hängt vom Glanze und von der Glätte der Bruchfläche ab. Je glänzender also und glattflächiger der Bruch ist, desto vollkommner ist derselbe.

Die Bruchvollkommenheit hat 5 Grade:

1) höchstvollkommen- oder spiegelflächigblättrig, wenn der Bruch eine spiegelflächig glänzende Oberfläche hat, (Fraueneis);

2) vollkommenblättrig, wenn der Bruch glänzend ist, (Kalkspath, Glimmer);

3) unvollkommenblättrig, wenn der Bruch in der Mitte zwischen glänzend und wenigglänzend steht, (Fraueneis);

4) schiefrigblättrig, wenn der Bruch schimmernd, ins Dichte übergehend ist, (Thonschiefer);

5) versteckblättrig, wenn ein Fossil nur stellenweise blättrigen, übrigens aber dichten Bruch zeigt, (Bergkrystall).

III. Die Richtung der Blätter ist entweder grade — gradblättrig (Fraueneis, Kalkspath), — oder krumm — krummblättrig. — Der krummblättrige Bruch ist

1) sphärisch krummblättrig, konvex und konkav, (Braunspath, Kalkspath);

2) wellenförmig krummblättrig, konvex und konkav, (Glimmer);

3) blumig blättrig, wenn sich die Blätter so darstellen, daß die Bruchfläche das Ansehen von Blumen bekommt, (Bleyglanz);

4) unbestimmt oder gemein krummblättrig, (Glimmer);

IV. Die Blätter, wenn man ihre Lage betrachtet, decken einander entweder ganz — gemeinblättrig — (Fraueneis, gelbe Blende,) oder nur zum Theil — schuppigblättrig, (Glimmer);

V. Das Ansehen der blättrigen Fläche ist entweder glatt, (Fraueneis,) oder gestreift, (Eisenglanz).

VI. Beym Durchgange der Blätter ist nicht nur die Zahl der Durchgänge zu bestimmen, sondern auch der Winkel, unter welchem sie sich scheiden.

1) Die Zahl der Durchgänge ist:

a) einfach, wenn die Blätter eines Fossils nur nach Einer Richtung, wie etwa an einem Kartenblatte auf einander liegen, und auch das Fossil sich nur nach dieser Richtung spalten läßt, (Glimmer);

b) zweyfach, wenn ein Fossil nach zwey verschiedenen Richtungen blättrig ist, und sich auch so

spalten läßt, (Feldspath, Hornblende, Tremolith,);

c) **dreyfach**, wenn ein Fossil sich nach 3 verschiedenen Richtungen spalten läßt, (Bleyglanz, Kalkspath, Schwerspath, Braunspath, Spatheisenstein);

d) **vierfach**, wenn sich ein Fossil nach 4 verschiedenen Richtungen spalten läßt, (Beryll, Flußspath, Eisenglanz);

e) **sechsfach**, wenn sich ein Fossil nach 6 verschiedenen Richtungen spalten läßt, (Schwerspath, Bergkrystall).

2) Bey einer und derselben Zahl von Durchgängen kann es sehr verschiedene Schneidungswinkel geben.

a) Beym zweyfachen Durchganze schneiden sich die Durchgänge:

α) entweder rechtwinklig, (Feldspath, Hyacinth);

β) oder schiefwinklig, (Hornblende).

b) Beym dreyfachen Durchgange schneiden sich die Durchgänge:

α) rechtwinklig, (Bleyglanz);

β) schiefwinklig, unter gleichem Winkel, (Kalkspath);

γ) rechtwinklig und schiefwinklig zugleich.

c) Beym vierfachen Durchgange schneiden sich die Durchgänge:

α) alle rechtwinklig, (Spinell, Flußspath, Eisenglanz, Demant);

β) einige rechtwinklig und schiefwinklig zugleich, z. E. bey der Säule sind drey Durchgänge parallel den Seitenflächen der Säule, schneiden sich unter gleichem Winkel, und werden vom vierten rechtwinklig durchschnitten, (Beryll).

d) Beym sechsfachen Durchgange sind:

α) alle sechs Durchgänge unter gleichem rechten Winkel sich schneidend, und von gleicher Vollkommenheit, (Blende). Die Bruchstücke bilden in diesem Falle Granatdodekaeder;

β) alle sechs Durchgänge unter gleichem stumpfen Winkel sich schneidend, parallel den Seitenflächen der Piramyde, (bey welcher diese Durchgänge allein statt finden,) in eine Spitze endigend, und eine Piramyde bildend, (Bergkrystall,). — Der sechsfache Durchgang ist äußerst schwer zu bemerken; zumal beym Bergkrystall, welcher nur einen versteckt blättrigen Bruch hat. Siehe Bruch. —

Werner's äußerliche Kennzeichen, S. 174 fg.
Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 131.
Karsten's mineral. Tabellen, S. 14. L.]

[Blättriger Chlorith, s. Chlorith. L.]

[Blättriger gemeiner Eisenglanz, s. Eisenglanz. L.]

[Blättriger Gyps, s. Gyps. L.]

[Blättriger Kalkstein, s. dichter Kalkstein. L.]

[Blättriger Olivin, s. Olivin. L.]

[Blättriges Grau Spiesglaserz, s. Grau Spiesglaserz. L.]

[Blättriges Kupferglas, s. Kupferglas. L.]

[Blättriges Rothkupfererz, s. Rothkupfererz. L.]

Blättrig Gestein heißt dasjenige, was sich beym Zerschlagen in dünne Lamellen schiefert.

Bläulichgrau, [eine aus Aschgrau und Blau gemischte Farbe, (Hornstein,). S. Grau und Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 82. L.]

Bläulichschwarz, [ein Sammtschwarz, wel-

ches ein wenig ins Blaue fällt, (Schwarzer Erdkobold, Alaunschiefer,) s. Schwarz, und Werner's äußerl. Kennzeichen. S. 85. L.]

Bläuung, s. Kupfererz.

Blanc d' Espagne. Ein weißer Wismuthkalk, welcher aus der salpetersauren Wismuthauflösung mit reinem Wasser niedergeschlagen ist. Es heißt auch Wismuthweiß, (Magisterium Bismuthi; *Magistere de Bismuth.*) Dieser Kalk ist 0,13 schwerer, als das reguliniſche Wismuth. [S. Gren's Handbuch der Chemie, §. 2613.]

Blanc d' Espagne bedeutet auch in Frankreich eine geschlämmte Kreide, die unter diesem Namen verkauft wird. S. Macquer's chym. Wörterb.

Blankes Werk. Bey dem Roſtſchmelzen des großen Kupferberges in Schweden, das nämliche, wie rohes- oder Spurſteinwerk. S. Spurſtein und Roſtſchmelzen.

Blasbälge, (Schwed. Baljor, Bläsbäljor,) Blasmaſchinen, ſind bey den Feueressen eine Art von Luftpumpen, welche beym Emporgehen frische Luft durch ein Ventil oder Klappe einziehen, und beym Niedergehen dieſelbe durch engere Oeffnungen oder koniſche Röhren, die eigentlich Deuten genannt werden, auspreſſen. Sie dienen dazu, die Hitze oder angezündeten Kohlen zu einer heftigern und ſtärkern Wirkung in den verſchiedenen Schmelzöfen und Herden zu vermehren und zu erwecken, entweder, um die Erze zu ſchmelzen und die metalliſchen Theile von ihren Bergarten abzuſondern; oder auch werden ſie zum Befördern einer geſchwinden Glühung der Metalle, wie bey verſchiedenen Einrichtungen für die Kupfer- und Eiſenſchmiede, gebraucht; oder auch, um die Metalle zu reinigen und zu raffiniren, wie bey den Gahröfen und auf den Friſchherden u. ſ. w. Auch hat man ſie beſonders in alten Zeiten zu den Wetterwech-

selungsmaschinen in den Gruben angewandt, wo eine reine Luft dadurch zum Heraustreiben der schädlichen Schwaden eingepumpt ward.

Die Blasbälge sind ohne Zweifel die ältesten Maschinen, welche in den Bergwerken zu Verbesserung der bösen Wetter gebraucht worden sind. Man gebrauchte sie entweder als Wetterbläser, um durch Lutten oder Röhren frische Wetter an das wetternöthige Ort zu blasen, und die bösen Wetter zu vertreiben, oder man richtete sie zu Wettersaugern vor. Im erstern Falle waren sie von Leder oder Holz, und wie die in Schmelz- oder Hammerhütten gemacht; im zweyten Falle waren zwey Ventile, eins inwendig an den Diesen, und das andere auf die obere Platte angebracht. Das erstere öffnet sich bey dem Aufziehen des Blasbalgs einwärts, und schlucket also dadurch die Grubenluft in sich; das zweyte aber öffnet sich bey dem Zudrücken auswärts, und läßt die eingesaugte Luft wieder heraus: hingegen schließet sich das erste bey dem Zudrücken, und das zweyte bey dem Aufziehen. Diese Blasbälge wurden entweder mit Menschenhänden gezogen, oder mit Füssen getreten; oder sie wurden durch Räder mit Wasser bewegt. Jedoch sollen die einblasenden Bälge, besonders wenn die frischen Wetter durch Lutten weit bis an das wetternöthige Ort zu führen waren, selten die erwünschte Wirkung gethan haben; und ist auch ihre Bewegung durch Menschen und Thiere kostbar. Will man sie aber zuweilen an dienlichen Orten als Wetterbläser gebrauchen: so muß man dahin sehen, daß der Raum um die in die Lutten eingesteckte Diesen wohl verwahrt, vorn an die Diesen aber eine Klappe angemacht werde, die bey dem Aufziehen des Blasbalgs die Mündung gut verschließet, damit die in die Lutten geblasene Luft nicht von neuem wieder eingesaugt werde.

Beym Silbertreiben bedient man sich der Blasebälge nicht sowohl, um die Hitze zu vermehren, sondern vielmehr den emporsteigenden Bleyrauch, welcher sonst den

Fortgang der Arbeit hindern würde, von dem treibenden Werkbley abzuführen. Siehe Treiben und Treibofen.

Man verfertiget die Blasbälge von verschiedener Gestalt, entweder wie liegende und gegen die Spitze etwas abgestumpfte Pyramiden, welche die gemeinsten sind; oder in einer kubischen Kistenform; oder wie aufrechtstehende Tonnen oder Cylinder, und dieses alles aus verschiedenen Materien, entweder ganz von Holz, oder von Holz und Leder, oder auch von gegossenem Eisen, die einer gewöhnlichen Pumpe von sehr großem Durchmesser gleichen. Uebrigens sind sie auch von einer ungleichen innern Zusammensetzung; entweder einfach, welche bloß beym Niederdrücken blasen, wo alsdann zwey neben einander liegen müssen, so daß der eine bläs't, während der andere die Luft einsaugt, welches, wenn man ein immerwährendes Gebläse verlangt, wechselsweise geschehen muß; oder auch werden sie doppelt gemacht, welche sowohl beym Auf- und Niedergange blasen, wovon unten ein Weiteres vorkömmt.

Man macht die hölzernen Bälge nach den Umständen von verschiedener Größe. Für die Hohöfen braucht man sie von $7\frac{1}{2}$ bis 8 Ellen in der Länge vom vordersten Ende des Balgkopfes bis zum Hintergibel des Mantels, welcher daselbst zwey Ellen breit und $1\frac{3}{4}$ Ellen hoch wird, mit $5\frac{1}{2}$ Quartier Zug, und $7\frac{1}{2}$ Quartier langen Deute, ohne den Kopf.

Zum Gebrauche bey Frischherden sind sie gewöhnlich $5\frac{1}{2}$ Elle lang, $7\frac{1}{2}$ Quartier über dem Hintergibel und 21 Zoll über dem Schlosse breit, mit einem Zug von 5 Quartier. Sie haben 7 Quartier lange Deuten, von $1\frac{1}{2}$ Zoll in der Mündung.

Das Balggerüste mit dem Zubehör verändert sich auch nach den Umständen. Bey der Frischfeuerarbeit bedient man sich für jeden Balg nur zweyer, beym Wallonschmieden aber dreyer Kämme.

Auf welche Art die hölzernen Bälge einfacher, nur wie eine viereckige Kiste gemacht werden können, hat von Stockenström bey den noch gebräuchlichen Schlackenschmelzöfen gezeigt.

Die Fehler den die hölzernen Bälge dadurch hatten, daß beym Niedergehen des obern Kastens in dem untern Kasten zu viel Wind zurück blieb, der zum Schmelzen nicht wirksam werden konnte, hat Herr Karsten dadurch ziemlich abzuhelfen gesucht, daß er den untern Kasten des Balgs vorne nur einige Zoll hoch machen, und die Oeffnung, wodurch der Wind heraus geht, nicht in den Kopf des Balges, sondern in dem Boden des untern Kastens anbringen ließ.

Ich übergehe mehrere mögliche Veränderungen in der Construktion.

Die dauerhaftesten Blasbälge für Oefen und Herde sind wohl diejenigen, welche aus Gußeisen gemacht und in England gebräuchlich sind, *) die Lewis zuerst in Schweden einführte, **) und welche an einigen Orten sowohl bey Hohöfen als bey Frischherden gangbar sind.

Solche Blasbälge bestehen aus hohlen von Roheisen gegossenen Cylindern von 4 = 5 Quartier Durchmesser, und 7 = 8 Quartier Höhe, worein ein beweglicher gegossener Boden paßt, welcher am Rande mit Leder und einer Ausstopfung von Pferdehaaren gefüttert ist. In der Mitte dieses beweglichen Bodens ist eine eiserne Stange mit einem Gelenke befestigt, welches mit dem andern Ende an einem starken Krummzapfen sitzt, welcher durch ein Wasserrad ***) umgetrieben wird. Auf die Art bildet sich eine Art von Pumpenstock, welcher

*) Oder die sogenannten Cylindergebläse.

**) St. Hushåller Journ. Januar 1783. p 233.

***) Gewöhnlich bedient man sich dazu in England der Feuermaschinen, wodurch das Gebläse eine weit größere Stärke erhält. Nur muß man dabey die Hülfsventile zu rechter Zeit zu öffnen wissen, damit die Cylinder nicht gesprengt werden.

in dem ausgebohrten glatten Cylinder von Eisen bey dem jedesmaligen Umschwung des Krummzapfens sich auf und nieder bewegt. Die Luft wird beym Aufzuge durch das im festen Boden angebrachte Ventil auf der Seite nahe am Boden in eine luftdichte Kiste gepreßt, woraus sie wieder durch eine in der Form und im Ofen liegende Röhre herausgeht. Man erhält dadurch ein desto gleichförmigeres Gebläse, da es von einer durch zwey solche Luftpumpen oder Cylinder in der Luftkiste komprimirten Luft entsteht, (Vergl. Cylindergebläse).

Doppelte Blasbälge oder Püster, welche ein beständiges Gebläse beym Auf- und Niedergehen des Deckels abgeben können, auch aus Holz weit dauerhafter als aus Leder, die man übrigens bey allen Kleinschmieden allgemein gebraucht, verfertigt werden. Es bestehen diese doppelten hölzernen Blasbälge aus dreyen Böden und zweyen Räumen, nämlich einem Mantel oder Deckel, und einem festen Mittelboden, und aus einem in der Kiste darunter auf dessen Gelenke beweglichen Boden. Auf dem obern Rand der Kiste paßt der Deckel auf gleiche Weise, wie bey den schon beschriebenen einfachen Blasbälgen. Wenn also der zweyte Boden herabgelassen wird, saugt er die Luft durch sein Ventil ein, und drückt sie beym Herausziehen durchs Ventil des Zwischenbodens in den obern Raum hinein, wodurch der Mantel oder der Deckel aufgehoben wird, und unter einem allmähligen Niedersinken, vermittelst der aufgelegten Gewichte, die eingezogenene Luft durch die Diese herauspreßt, in gleicher Zeit, wie der bewegliche Boden der Kiste einen neuen Luftvorrath einzieht und herein bringt, wodurch ein beständiges Gebläse durch einen einzigen Püster hervorgebracht wird. Da man sie auf gleiche Weise durch Leisten und Federn, wie bey den einfachen Blasbälgen schon erwähnt worden, luftdicht macht: so müssen sie weit dauerhafter seyn und zugleich einen stärkern Wind, als die Lederpüster, erregen. Auch sind sie ihrer Stärke nach vollkommen zureichend

für Brennstahlhämmer, Zain- Nägel- und Kleinschmiede ꝛc. *)

Die Blasbälge sind unumgänglich nothwendige Werkzeuge beym Zusammenschmelzen der Erze durch Holzkohlen, von denen das Metall seinen Sauerstoff zur Erhaltung der metallischen Eigenschaften bekommen muß, nicht allein, wie schon gesagt, zur Beförderung des Schmelzens durch eine erhöhte Hitze, sondern auch, um durch die starke Bewegung, welche von der Heftigkeit des eingepreßten Windes herrührt, zum Sammlen der Metallkörner und zum Absondern der leichtern und flüssigen Schlacken beytragen. Wie es dabey zugeht kann besonders in der Form bey einem Hohofen leichter gesehen als beschrieben werden.

Man hat einige Versuche im Großen angestellt, das Eisen aus seinen Erzen ohne Blasbälge, durch hohe Zugöfen zu schmelzen. Es ward auch geschmolzen, aber das Eisen ließ sich nicht von der Bergart absondern. In England schmilzt man zwar Kupfer und Bley aus ihren Erzen vermittelst der Flamme von Steinkohlen in den Zug- und Kuppelöfen; das Eisen erfordert aber auch da den Gebrauch der Blasbälge, sowohl zu dessen Reduktion vom Erze auf den Hohöfen, als auch zum Raffiniren oder Gahren desselben auf dem Frischherde.

In den Berichten an das königl. Schwed. Bergkollegium sind unter dem Worte Blasbälge die einfachen, welche bey den größern Schmelzhütten von Holz

*) Hieher gehört auch das vor einigen Jahren vom verstorbenen Berghauptmann von Reden zu Clausthal vorgerichtete Orgelgebläse, wozu er einen kolossalischen Ofen erbauen ließ. Dieses Gebläse bestand aus 4 vertikalen ungeheuer großen Doppelbälgen, welche den Wind in eine 4 Fuß ins Gevierte haltende Windleitung aus 7 verschiedenen Diesen in eben so viele Formen ausblieseu. Aber es ist doch beym Gebrauch nicht so sehr vortheilhaft befunden, und nachher nebst dem großen Ofen wieder abgetragen und statt dessen ein englisches Cylindergebläse vorgerichtet worden.

gebraucht werden, zu verstehen; die kleinern doppelten aber, welche bey den Schmiedeessen gebräuchlich sind, heißen eigentlich Püster, sie mögen nun von Holz oder Leder seyn.

Bra-bäljor heißen hölzerne Blasbälge, wenn sie *mit* gekochtem Theer oder Pech bestrichen werden. Siehe Vorlegen der Bälge.

Das Anstreichen der Bälge mit einem mit Bolus vermischten Firnisse, ist sehr vortheilhaft für die längere Dauer derselben, zumal wenn sie, wie es öfters der Fall ist, nicht ganz vor Wind und Wetter verwahrt liegen.

Die Bälge, welche beym Blauofen gebraucht werden, sind etwas kleiner. So sind z. B. bey den hohen Blauöfen im Schmalkaldischen (s. Quanz a. a. O. S. 54) die Bälge 10 Fuß lang, 3 Fuß 3 Zoll hinten, und am Kopfe 8 Zoll breit. Die Kopflänge beträgt 1 Fuß 7 Zoll, und die Höhe der Seitenbreter 2 Fuß 9 Zoll.

Die hölzernen Blasbälge sind eigentlich schon seit dem Jahre 1550 bekannt, wo sie zuerst ein Nürnberger, Hans Lobsinger, verfertigte. Auf dem Harze wurden sie zuerst zu Astfelde bey Goslar von Ludwig Pfannenschmidt im Jahr 1621 gemacht.

Der Müller Martin und Nicolaus Schelhorn verfertigten solche im Jahr 1629 in dem Dorfe Schmalbucher im Coburgischen.

Ein Schweizer soll diese Art Blásebälge zuerst ins Delphinat nach Frankreich und ein Deutscher dieselben nach Birri, Nivernois und Franche Comte gebracht haben.

Von den Hohofenbälgen im Fürstenthum Blankenburg, s. Toellen's und Gärtner's Eisenhüttenmagazin, 2ter Jahrg. S. 294 fg. und 363 fg.

Blase bey der Feuermaschine, s. Feuermaschine.

Blasejunge heißt ein Arbeiter, der den Blasebalg beym Silberbrennen beständig spielen läßt.

Blasen, durch den Stein, s. Forme.

Blasen heißt gewöhnlich die Schmelzung, wodurch das Eisen, obgleich in unbiegsamer Beschaffenheit unter dem Namen des Gußeisens, aus seinen Erzen, in dem so genannten Hohofen herausgebracht wird. Unter Blasen (Blasning) versteht man auch in Schweden die Zeit, welche zu einem solchen Blasen erfordert wird, und welche in Deutschland ein **Umlaß** oder Campagne genannt wird.

Nachdem der Eisenstein durch Pochen und Rösten auf die Art, wie es unter den Worten: Pochen und Rösten der Eisensteine erklärt werden soll, zum Schmelzen bereitet worden ist: so ist es das Geschäfft des Hohofenmeisters, oder besonders des Gestellmeisters, wo es einen solchen giebt, richtig zustellen, oder nach der Art der Erze im Gestelle zu ordnen und einzurichten.

Die Beschaffenheit und der Bau eines Hohofens wird unter den Worten: Hohofen, Hohofengebäude, Ofenschacht und Gestell beschrieben.

Den Hohofen und alles was zur Bereitung des Roheisens während des Blasens gehört, besorgen, heißt **Wachen**, und der darin geübte Hohöfner der **Wächter**, wenn er übrigens zwar weder zum Bau eines Hohofens, noch zur Einrichtung eines Gestelles zureichende Kenntnisse besitzt. Welche Personen sich übrigens bey einem Hohofen beschäfftigen, ist unter dem Worte **Hohofenmeister** zu ersehen.

Es sind beym Anfange und Fortgange eines Blasens mehrere Umstände zu bemerken, welche durch Uebung besser erlernt als beschrieben werden können, worunter aber einige einzelne doch hier einen Platz zu verdienen scheinen.

Nach beendigtem Stellen, wovon etwas unter dem Worte Gestell angeführt wird, ist es das erste Geschäfft des Hohöfners, den Boden des Gestelles mit reinem Probensand 3 bis 4 Zoll hoch zu bedecken, und darauf ein Paar Schichten mit Splittern von zerspaltenen Kohlenbrändern kreuzweise zu legen, welche alsdenn

das gleichzeitige Entzünden der Kohlen im Ofen befördern können.

Die Kohlen- oder Aufsatzkörbe werden gemessen, und ein jeder muß höchstens 4 Tonnen enthalten. Damit wird alsdenn der Hohofenschacht bis zu den Kranzplatten (Rost) angefüllt, und es wird bemerkt, wie viele Lasten oder Tonnen Kohlen zum Füllen darauf gegangen sind, welches dem Hohofner des Wachens zu wissen nöthig ist. Kleinere Oefen pflegt man mit 12, und die größten mit 14 Lasten Kohlen zu füllen.

Die Kohlenfüllung wird angezündet, oder, wie die Hohofner zu sagen pflegen, die Warme in den Ofen gesetzt, und zwar so, daß ein guter Theil starkgeglüheter Kohlen innerhalb des Dammes der untergelegten Kohlenbrände gelegt wird, welche darauf bald entzündet werden und die Hitze übers ganze Gestell in die schwarzen Kohlen verbreiten, da nach einer kleinen Weile die Lohe oder Flamme mit einem kleinen Getöse sich durch die Kohlenfüllung in die obere Mündung des Schachts herauf zieht. Die noch offne Form muß alsdann mit Sand und Thon, so wie die Oeffnung unter dem Tümpelstück mit Sand und Gestübe zugestopft werden, damit kein Luftzug dadurch hereindringen könne. Ist es alsdann die Absicht ein einige 40 Wochen langes oder noch längeres Blasen anzustellen: so ist es am sichersten, mit übergelegten Platten oder nassem Gestübe, den Schacht 8 oder 14 Tage zuzustopfen, bis daß während einer solchen Zustopfung 1 oder 2 Aufsätze zusammengesunken sind, und die Mauern unter der Zeit einige Wärme erhalten haben, welches ein sehr nothwendiger Umstand ist, ohne welchen sich kein günstiges Schmelzen erwarten läßt. Siehe Abwärmen und Füllen.

Wenn der Ofen nach der Erwärmung geöffnet wird, können sogleich ein paar Schaufeln Erz, oder etwas weniger nebst Leimstein, mitten im Ofen auf die Kohlenaufsätze, welche man zur Füllung des Ofens hineingeschüttet, aufgesetzt werden.

Ein jeder Aufſatz bedarf meiſtens 4 Körbe oder 12 Tonnen Kohlen, welche hineingeſchüttet werden, ſobald die Kohlen im Ofen zu einer gewiſſen Tiefe oder zum Setzrohr, welches gewöhnlich 9 bis 10 Quartier in den Schacht hineinreicht, geſunken ſind. Siehe Setzrohr.

Jetzt wird die Forme geöffnet, damit ein Luftzug auch zum Tümpelſtücke nach Befinden hinein kommen möge. Dabey fangen die Kohlen an geſchwinder zu ſinken, und die Sorge des Hohöfners gehet dahin, das Erz mit einer Viertel Schaufel voll, oder weniger bey jedem Kohlenaufſatze zu vermehren, bis daß ungefähr 10 Sätze mit Erz geſunken ſind, wenn die Füllung des Ofens aus 12 beſtand. Alsdann werden die vorausgerichteten Hohofenblasbälge in Gang gebracht, ehe etwas vom Erze bis zur Forme gekommen iſt, und man kann alsdann bis zu 4½ Schaufeln voll auf jeden Satz gekommen ſeyn. Es iſt nothwendig, daß die Blasbälge eher, als das Erz hinunter zur Form gekommen iſt, angezogen werden, damit nichts ins Geſtelle ungeſchmolzen hinein falle, doch darf dieſes nicht zu früh geſchehen.

Das Blaſen muß aber in den erſten Tagen ſehr langſam gehen, ſo daß die Blasbälge nicht mehr als etwa 3 mal in jeder Minute ſpielen, welches allmählig vermehrt wird; ſo daß ein jeder im vollen Gebläſe in 8 oder 9 Tagen 5 mal in der Minute oder zuſammen 10 mal ſpielen.

Das Erz muß von nun an täglich ungefähr jeden Tag mit einer Schaufel voll vermehrt werden. Es läßt ſich aber dabey keine Vorſchrift geben, ſondern es beruht auf den Kenntniſſen und Erfahrungen des Hohofenmeiſters, der Beſchaffenheit der Erze, dem Verhalten des Ofens, dem Zunehmen der Hitze innerhalb der Mauer und der Dauer des Blaſens, welches einen deſto langſamern Anfang erfordert, je länger es anhalten ſoll. Jeder Ofen pflegt aber gewöhnlich bey einem langen Bla-

sen nach 18 oder 21 Tagen den höchsten Erzaufsatz zu ertragen, oder mit 16, 18 bis 20 Schaufeln auf jeden Satz, jede Schaufel zu 2½ bis 2¾ Lispfund Berggewicht gerechnet, gefüllt zu seyn. Das Gestelle muß alsdann und schon frühe rein, und die Sandkruste auf dem Boden des Gestelles von sich selbst weggeschmolzen seyn. Von der Art wie der Leimstein während des ganzen Blasens zu gebrauchen ist. S. Leimstein.

Bey diesem ganzen Processe ist es die beständige Sorge des Wächters, die Aufsätze näher an die Mauern, je nachdem die Hitze innerhalb denselben zunimmt, ziehen zu lassen; die Form rein zu halten, und das Gebläse nach den Umständen zu richten; das Tümpelstück zu warten; das Gestell zu durchbrechen, und die Schlacken herauszulassen, oder zur rechten Zeit zu haken; den Abstrich, wenn es erforderlich ist, vorzunehmen u. s. w. welches alles ins Gebiet der Kunst des Hohofenmeisters gehört.

Unter dem Richten des Gebläses versteht man die Wartung der Form und das Steuern des Windes im Gestelle, wobey zu merken:

a) wenn das Gestelle wohl eingerichtet ist und man gute Erze hat, auch keine andere Ungelegenheit sich zeigt: so wird der Wind bis gegen das Windstück gesteuert; die Mündung der Form wird gegen 3 Zoll in der Breite und 2 bis 2½ Zoll in die Höhe, und die Formplatte nur in einem Winkel von 2 bis 3 Grad Neigung gegen das Gestelle gehalten. S. Form.

b) Bedient man sich einer größern oder weitern Form mit einer aufrechten Formplatte: so werden wohl jeden Tag mehrere Aufsätze getrieben, es gehen aber mehrere Kohlen drauf und das Eisen kann unartig werden, wenn das Erz nicht um so viel besser ist.

c) Wenn die Schlacken und das Eisen beym Damme nicht sehr flüssig sind, muß das Gebläse durch ein

Beschmieren der Form mit Thon dahin gelenkt werden; oder

d) umgekehrt zum Rückenstücke, wenn daselbst das Schmelzen langsam geht.

e) Wenn das Eisen sich zum Rothbrüchigen neigt, muß das Gebläse tiefer ins Gestelle vermittelst des Aufkeilens der Formplatte rückwärts in einem oder einigen Graden gestürzt werden.

f) Wenn die Schlacken zu stark gegen die Forme aufschwellen, (glättra,) und nicht wohl dahin gebracht werden können, über dem Damme abzulaufen: so muß das Gebläse mit der Formplatte erhöht werden.

Uebrigens muß man stets darauf Acht haben, daß die Form überall klar und rein von Schlacken erhalten wird, welche durch den Formstoßer öfters weggestoßen werden müssen. Im allgemeinen pflegt das Blasen bey etwas strengflüssigen Erzen alsdann am besten vor sich zu gehen, wenn nicht mehr Aufsätze täglich getrieben werden, als der Schacht Lasten von Kohlen in der Füllung enthält, oder höchstens einen bis zwey mehr, wo der Abstich gemeiniglich im vollen Gange bey jedem sechsten Aufsatze vor sich gehen kann.

Wenn ein Schiffpfund Roheisen nach einem jedesmaligen Aufsatze gewonnen wird; so kann dieß bey mittelmäßig reichen Erzen ein guter Gang genannt werden. In Schweden giebt es aber so reiche und leichtflüssige Erze, daß bey jedem Aufsatze $1\frac{1}{4}$ Schiffpfund Eisen, oder beynahe 20 Schiffpfund in 24 Stunden im vollen Gange gewonnen werden.

Je länger ein Blasen in einem Zuge veranstaltet werden kann, desto vortheilhafter fällt die Bereitung aus, und desto weniger Verlust spürt man an den Kohlen, welche in den Wärmtagen darauf gehen. Bey den Norwegischen Hohöfen wird das Blasen 2 bis 3 Jahre ohne Aufhören fortgesetzt. Auf gleiche Weise geschieht es in

England, wo sich viele feuerfeste Sandsteinarten zur Futtermauer und dem Gestelle finden.

Aus verschiedenen äußern Kennzeichen kann man mit ziemlicher Gewißheit vom Fortgange des Schmelzens im Ofen urtheilen, deren einige hier anzuführen sind, als:

1) Wenn das Blasen so fortgeht, daß der Ofen noch mehrern Zuschuß von Erz leiden kann, (Krafgelag, Krafvila,): so zeigen sich

a) auf dem abgestochenen Eisen sowohl, als auf den Schlacken, welche mit dem Spieß aus dem Ofen kommen, so genannter Kies, oder schwarze glänzende Schuppen;

b) das Eisen ist im Bruche sehr dunkelgrau und grobschuppicht;

c) die Schlacken sind weiß oder grau und röhrenförmig;

d) die Kranzplatten oben im Schachte werden auf der inwendigen Kante mit einem weißen Mehl gleichsam überpudert, welches sich auch an den Brustgänsen über dem Tümpelstücke zeigt;

e) die Lohe oben im Kranze ist etwas blaugrün und steigt hoch empor;

f) in die Forme regnen mehr weiße als schwarze Tropfen hinab.

2) Wenn der Ofen voll, oder gegen die Kohlen ziemlich mit Erz versehen ist, zeigen sich:

a) keine oder doch wenige Zeichen des genannten schwarzen Glimmers;

b) das Eisen ist im Bruche hellgrau oder weiß mit eingemengten grauen Flecken;

c) die Schlacken sind glasartiger und schnellflüssiger, grün oder hellblau;

d) auf den Kranzplatten oder den Brustgänsen zeigt sich kein weißer Staub;

e) die Lohe oben im Schachte ist weißer oder hellroth;

f) in der Form sieht man ungefähr gleichviel schwarze und weiße oder helle Tropfen hinabkommen.

3) Wenn der Ofen zu viel Erz hat, d. h. wenn mehr Erz da ist, als die Kohlen zu schmelzen vermögen, so zeigt sich folgendes:

a) die Schlacken fangen an schwärzlich und hartflüssig zu werden;

b) das Eisen wirft beym Herauslaufen hohe, rothe und zischende Funken;

c) es ist im Bruche, wenn man ein dickes Stück abschlägt, weiß oder weißgelb mit glänzenden Flecken;

d) die Form ist schwer rein zu halten, und es fallen mehr schwarze als helle Tropfen hinein;

e) an den Kranzplatten befestigt sich ein schwarzbrauner Rauch;

f) die Lohe wird gelb und giebt dann und wann einen dunklen Rauch von sich, (s. Schwefeln.)

Ich schweige von mehrern Kennzeichen eines bessern oder schlechtern Blasens, welche auch nach den ungleichen Eigenschaften der Erze, des schlechtern oder bessern Röstens, des mehr oder minder dienlichen Gemengsteins, der stärkern oder schwächern Kohlen ꝛc. sehr veränderlich sind. Alles dieses kann besser erfahren als beschrieben werden, und es gehört unter die Kenntnisse eines Hohöfners, welchem es auch obliegt, zur Unterstützung des Blasens beyzustoßenden Unglücksfällen ꝛc. Auswege zu finden.

Ein Weiteres hievon siehe bey den Worten: Rohseisen, Aufsatz, Lacht, Leimstein, Aufschwellen, Schwehlen, Kies, Thonblasen ꝛc. und von dem hierzu gebräuchlichen Gezähe. S. Spieß.

Bey der oben erwähnten und an den meisten Orten gebräuchlichen Art, die Kohlenfüllung anzuzünden, daß es wohl glücken kann, wenn das Gestelle von solchen Steinen, die, ohne zu bessern, ein heftiges Feuer aus-

halten, gemauert ist. Da man aber an mehrern Orten einen harten mit Quarz vermengten Sandstein gebraucht, welcher bey einer geschwinden Erhitzung Risse bekommt, und auf der Oberfläche in dünne Scherben zerspringt: so ist es in einem solchen Falle zu rathen, die Kohlenfüllung mit aufgeglühten Kohlen beym letztern Kohlenaufsatze von oben herab anzuzünden, und auf die Art allmählig die Hitze ins Gestelle hinabzuleiten, welches alsdenn auf vorbenannte Weise bey der Form und dem Tümpel wohl zugemacht, von Zeit zu Zeit aber geöffnet wird, um die Hitze nach und nach herabzuziehen.

Giebt es Erze von verschiedenen Arten, so muß folgendes beobachtet werden:

a) Die strengflüssigsten werden in die Mitte des Ofens gesetzt, ein gleiches geschieht mit den reichsten und frischenden Erzen.

b) Ueber die Forme werden die wohlgeartetsten gehalten. Wenn sich aber über der Forme eine Eisenschwüle setzen will, werden dazu einige Tröge fräßigen Erzes gebraucht.

c) Nahe um die Wände des Ofens werden leichtflüssige und ebenfalls quarzartige Erze zur Erhaltung der Mauer aufgesetzt, da die Hitze in der Futtermauer zunimmt, welches beynahe eben so viel zum Schmelzen beyträgt, als die Kohlen.

d) Ueber dem Tümpel bringt man ebenfalls die leichtflüssigsten; ist aber das Erz von einerley Gattung: so wird der Aufsatz im ganzen Ofen gleich und das meiste an der Mauer im vollen Gang gemacht, indem es doch allmählig zur Kernlinie sinkt. Dieses alles muß nach der Beschaffenheit der Futtermauer und der Stärke des Gebläses eingerichtet seyn, und kann ohne Erfahrung nicht gelernt werden.

Ueberhaupt aber nimmt man zu Anfang eines Gebläses mehr streng- als leichtflüssige Arten von

Eisensteinen, weil das Feuer im Anfange ohnehin viele schlammige Theile im Ofen antrifft.

Von den Eigenschaften des Roheisens bey den Gießereyen, und wie es dazu geschickt gemacht wird, in so fern es sich auf die Erzaufsätze und das rechte Verhalten beym Blasen bezieht. S. Kinmanns Geschichte des Eisens. Th. 2. S. 394. 405.

Den ganzen Proceß des Eisenschmelzens findet man in Garney's Abhandlung über den Bau der Hohöfen, (Freyberg, 1800,) Th. 2. Kap. 9. Auch in Gärtners und Toellens Eisenhütten Magazin.

Blasenstahl, s. **Brennstahl.**

Blasenofen, s. **Mooreisenwerk.**

Blaserohr, s. **Löthrohr.**

Blasewand, Wiedergebläse, Windstück, heißt sowohl beym Wallon- und Frischfeuerschmieden, die Frischzacke oder die Wand im Frischherde, die der Form gegenüber stehet und in Steyermark die Jecht genannt wird.

Auch bedeutet Blasewand bey dem Hohofen der Seitenstein von einer feuerfesten Art, welcher der Form im Gestelle gegenüber gestellt wird und ungefähr 2 Ellen oder 9 Quartier lang und drey Quartier oder eine halbe Elle dick ist. Am gewöhnlichsten werden hierzu Sand- oder Schneidesteinarten, und ebenfalls an einigen Orten Kalkstein gebraucht. Vergleiche damit das Wort Gestelle.

Bey den Wallonschmieden heißt die Blasewand im Herde, oder die, welche der Form gegen über steht, Fauspere.

Blasewerk, s. **Mooreisenwerk.**

Blasig [nennt man die besondere äußere Gestalt eines Fossils, wenn dasselbe mehrere einzelne runde, blasenähnliche Räume zeigt, (Mandelstein.) L.]

Blasgewölbe heißt bey einem Hohofen das Gewölbe, worin die Bälge liegen. S. Hohofen und Hohofenbau.

[Blasma, (Werner,) Plasma, Grüner Chalcedon. Lat. Silex plasma.

Dieses Fossil ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 25ste Gattung des Kieselgeschlechts. Hr. Werner giebt folgende äußere Beschreibung desselben: —

Das Blasma hat eine Mittelfarbe zwischen lauchgrün und grasgrün; bald mehr das eine, bald mehr das andere. Die leichten Abänderungen nähern sich dem Berggrünen. Zuweilen hat es ockergelbe Punkte;

Es bricht in unbestimmteckigen Stücken, welche mit einer weißen Kruste überzogen sind;

ist inwendig schimmernd, ein wenig dem Glänzenden sich nähernd;

Der Bruch ist flachmuschlig;

die Bruchstücke sind unbestimmteckig, sehr scharfkantig;

Es ist starkdurchscheinend,

hart,

leicht zerspringbar,

nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre verliert es seine Farbe, wird weiß und undurchsichtig.

Sein geognostisches und geographisches Vorkommen sind völlig unbekannt. Die Stücke, welche in Sammlungen aufbewahrt werden, sind in den Ruinen des alten Roms gefunden worden. Nach Rom kamen sie unstreitig in den frühesten Zeiten. Die Alten brauchten das Blasma zu Siegelringen.

Es wurde lange als eine Abänderung des Chalcedons angesehen, wofür es auch Hr. Karsten noch ansieht. Herr Werner hat es von der Chalcedongattung getrennt, und eine eigne Gattung desselben ange-

nommen. Siehe Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 289 der neuen Ausgabe. L.]

Blasrad. Bey den Hohöfen dasjenige Wasserrad, wodurch die Blasbälge, welche den Betrieb des Gebläses unterhalten, bewegt werden.

Es kann bey Hohöfen nützlich seyn, sich großer und hoher Blasräder von 10 bis 11 Ellen im Durchmesser zu bedienen, so daß die Kämme oben in die Mantel der Bälge greifen, wodurch das Gebläse gleichförmiger als durch Trittschämel geht, die eigentlich für Frischherde anwendbar sind, und ebenfalls bey Kupferöfen, welche eine hohe Lage erfordern, gebraucht werden. Die Einrichtung des Rades und seiner Schaufeln nach den verschiedenen Umständen, gehört zur Bergmechanik.

Blasradskämme sind die an der Blaswelle befestigten abgerundeten Arme, womit die Blasbälge oder die Trittschämel niedergedrückt werden. Von ihr Befestigung an der Radwelle, s. Abhandl. der königl. Schwed. Akademie für das Jahr 1757, und das Wort Hebarme. Auf was für Art die Blasradskämme wegen Erreichung eines gleichförmigen Gebläses abgerundet werden müssen, s. Eivius Abhandl. om vattudrifter. S. 153.

[**Blaß**, in dem Mineralreiche hat eine und dieselbe Farbe verschiedene Grade der Stärke, (Intensität.) Man hat 4 solcher Grade: dunkel, hoch, lichte und blaß. Blaß nennt man die Farben, welche am wenigsten Intensität haben. L.]

Blaswelle ist eine Welle, woran ein Wasserrad befestigt ist, die mit ihren Kämmen während dem Umlaufe des Rades die Blasbälge in Gang bringt. Bey den Eisenhütten sind solche gewöhnlich von 36 bis 40 Fuß Länge, und an dem Orte, wo die Däumlinge stecken, 14 Zoll stark. Man locht sie an zwey Orten durch, und steckt diese Däumlinge dergestalt ein, daß, wenn

zwey, einer nämlich oben, der andere unter der Welle perpendikulair stehen, die übrigen, der eine rechts, der andere links horizontal liegen.

Um die Welle beym Stillstande des Werks vor dem Wasser zu sichern, steckt man unter die Welle in der Mitte einen Klotz unter. Während dieses Stillstandes muß auch die Welle täglich um ein Viertel herumgedreht werden, weil sie sonst von der Nässe der Erde eine schwere Seite bekommt, die Stockung der Welle selbst, und einen ungleichen Gang der Bälge verursachen würde.

Blatt, 1) bey den Schmelzöfen, siehe Formplatte; 2) auch hat es einerley Bedeutung mit dem Worte verlorner **Boden,** s. Hohofenschacht; 3) Blatt nennt man auch den untersten Theil einer Forme, worauf die Teuten zu liegen kommen. Es muß dasselbe keine Vertiefungen noch Erhöhungen haben, sondern durchgehends gleich seyn, damit der Wind sich nicht daran stoße und dem Gebläse nachtheilig werde. S. Forme.

Blatteleisen, s. Roheisen.

Blatteln heißen in Kärnthen Scheiben, welche vom Eisen, wenn es aus dem Hohofen geflossen ist, abgezogen werden. S. Rinmanns Geschichte des Eisens, Th. 2. S. 291, auch Spleissen.

Blatterstein, s. Roggenstein.

Blattgold, s. Blättergold.

Blattkupfer, s. Kupferblech.

Blattsilber, Blattschlagsilber nennt man die äußerst dünnen Silberblätter, welche in kleinen 4 Zoll ins Gevierte haltenden Rauten verkauft werden, und in Büchern von Papier bis zu 12 in jedem Buche, eingelegt sind. Es wird zu Versilberungen auf Firnißgrunde von Mahlern, Buchbindern und verschiedenen andern Künstlern gebraucht. Es wird vom feinsten 16 löthigen Silber auf gleiche Weise wie das Blattgold

bereitet. Das unächte Blattsilber wird aus feinem Zinn mit etwas wenigem Zink versetzt, bereitet; unterscheidet sich aber leicht in der Farbe von dem ächten, und schwärzt beym Reiben die Hand, auch giebt es einigen Zinngeruch von sich. Im Scheidewasser zeigt sich auch der Unterschied leicht, indem die ächten Silberblätter davon vollkommen aufgelöst, die Zinnblätter hingegen nur zu einem weißen Pulver zerfressen werden.

Das unächte Blatt- oder Buchsilber, welches ebenfalls Metallsilber oder Silberschaum genannt wird, bereitet man auch auf die Art, daß ein sehr geschmeidiges Messing, welches gewöhnlich zum Flittermessing angewandt, mit ächtem Blattsilber versilbert wird, während die Materie noch dick ist. Auch wird es gewalzt, und zwischen Häuten zuerst zu einem ächten Flittersilber gehämmert, worauf ein Theil dazu angewandt wird, um durch eine weitere Goldschlägerarbeit, oder durchs Schmieden die Dünne des Blattsilbers zu erhalten, und um die Becher gelegt werden zu können. Dieses ist alsdann eine bessere Art des unächten Blatt- und Metallsilbers.

Blattsilber, s. Silber, gediegen.

Blattzinn heißt das Silber im Gegensatz des Blockzinns, und zwar das, was in Blätter gegossen oder geschlagen wird. Das letztere heißt auch Staniol.

Blau. Die blaue Farbe ist unter den 8 vom Herrn Werner angenommenen Hauptfarben im Mineralreiche die 4te. Es giebt 8 Abänderungen derselben:

1) Berlinerblau, die Charakterfarbe, (Saphyr, Steinsalz,)
2) Indigblau, berlinerblau mit schwarz, (blaue Eisenerde,)
3) Lasurblau, berlinerblau mit roth, (Lasurstein,)
4) Violblau, berlinerblau mit roth, schwarz und braun, (Amethyst,)
5) Pflaumenblau, berlinerblau mit roth, schwarz und braun, (Spinell,)

6) **Lavendelblau**, violblau mit aschgrau, (Steinmark,)

7) **Schmalteblau**, berlinerblau mit weiß, (erdiger Kupferlak, Chalcedon,)

8) **Himmelblau**, berlinerblau mit weiß und grau, (Türkis,) —

Siehe **Farbe**. — **Werner's** äußerliche Kennzeichen, S. 86. **L.**]

Blauberg, ist ein schwarzblauer, harter und stahldichter Eisenstein, der beynahe 20 pro Cent Eisen enthält, und diesen Namen besonders bey der Magnetgrube in Gagnäfskirchspiel in Schweden führt, aber auch an andern Orten gefunden wird.

Blaubest nennt man in Norwegen ein Gestein, von welchem die Gänge in den Jarlsberger Silber- und Bleygruben durchsetzt werden. Oft sind diese weit auseinander liegenden so genannten Bergkeile nur einige Fuß mächtig. Ob sie aber weiterhin die Gänge nicht veredlen oder bauwürdig machen, darüber sind nach Jars, (*Metall.* Reisen, Th. 3. S. 120,) noch keine hinlänglichen Untersuchungen angestellt, um mit Gewißheit davon urtheilen zu können, besonders da man fast in allen Gruben findet, daß, wenn ein Gang durchgesetzt worden, er auch eine gewisse Weite von einer Seite edel, und von der andern unedel ist. S. Abschneidung.

Blau-Bleyerz, s. Bleygeschlecht.

Blaue Bergasche, s. Bergblaufabrikation.

Blau-Eisenerde. Natürliches Berlinerblau, Blaue Eisenocker. (lat. Ferrum ochraceum coeruleum, (Wer.) Coeruleum Berolinense nativum, (Wall.) Ferrum phosphoratum, (Bergm.) Franz. Bleu de Prusse natif ou naturel, Prusiate de fer natif. Engl. Native prusien Blue. Schwed Bla Fernocker.)

[Dieses Fossil ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 12te Gattung im Eisengeschlechte. Im

Lehrkours vom Jahr 1801 gab Hr. Werner folgende äußere Beschreibung desselben:

Die Blaue Eisenerde ist indigblau, dunkler und lichter, und geht im letztern Falle in schmalteblau über; auf frischer Lagerstätte soll sie weiß vorkommen;
Sie ist größtentheils von zerreiblicher Konsistenz;
findet sich bald derb in Thonlagern, bald eingesprengt auf Sumpferzen;
besteht aus matten, staubartigen Theilchen,
welche etwas abfärben,
ist mehr und weniger zusammengebacken,
fühlt sich fein aber mager an,
und ist leicht. L.]

Nach Hrn. Klaproths Untersuchung besteht sie aus Eisenkalk mit Phosphorsäure und etwas Thonerde verbunden.

Im Feuer verliert sie augenblicklich ihre blaue Farbe, wird zuerst röthlichbraun, dann ziegelroth, und schmelzt endlich für sich zu einer schwarzen, glänzenden Perle, die das Borarglas schmutzig dunkelgelb färbt. Mit Borax- oder Phosphorsalze schmelzt sie zu einer schwarzen, undurchsichtigen Schlacke. In Säuren löst sie sich leicht und geschwind auf, und in kaustisch alkalischer Lauge wird sie sogleich dunkelbraun gefärbt.

Sie wird beym Eisenschmelzen, so wie auch als Farbe zum Anstreichen der Häuser und zu andern groben Mahlereyen gebraucht.

Die Blau-Eisenerde findet man gewöhnlich in sumpfigen Gegenden, und zwar in Churſachsen (Eckartsberge bey Weißenfels, Steinbach, Oberlichtenau, Weisig, Doberig, u. m. O. in der Oberlausitz); Hannover (Maschen); Island; Krain (Laibach); Oberbayern (Urfarn); Oberpfalz (Reichertshofen; Polen (Krakau); Rußland; Schlesien (Niederleschen, Beuthniz); Schwaben (Badenhausen); Schweden (Schonen); Siberien u. m.

Sie wird theils nieren- und nesterweise in Thonlagern, theils in Raseneisensteinen eingesprengt, auch in Torf- und Moorgegenden gefunden.

Die hiervon handelnden Schriften sind folgende:

Karsten Mus. Lesk. B. 1. S. 474.
Werner's Verzeichn. B. 1. 169.
Gmelin's Grundr. der Min. S. 476.
Suckow's Anfangsgr. der Mineral. S. 356.
von Born Cat. rais. I. II. S. 275.
Widenmanns Handb. S. 835.
Lenz Versuch ꝛc. Th. 2. S. 199.
v. Charpentiers mineralog. Geogr. S. 351.
Flurl Beschr. der Gebirge ꝛc. S. 120 und 573.
Bergm. Journal, 1791. B. 1. S. 279.
Emmerling's Lehrb. der Min. Th. II. S. 359 fg.

Blauer Malachit, s. Kupferlasur, strahliger.

Blauerschluf, s. blauer Thon.

Blauer Staubsand heißt zu Fahlun in Schweden ein grauer stark mit Staubsand und Gries vermischter harter und ziemlich feuerfester Thon, der mit rothem Staubsande vermengt, daselbst zu Mauern der Suluöfen benutzt wird.

Blauer Thon, Blauerschluf, Seethon, Mauerthon. (Lat. Argilla plastica, Argilla vulgaris, Lutum coeruleum.) Der gemeine blaue Thon von grober oder feinerer Gattung, welcher an vielen Orten, besonders am Seestrande gefunden wird. S. Thon.

Er behält zum Theil seine blaue Farbe wenn er getrocknet wird, ein anderer bekommt eine graue Farbe so bald er trocken ist. Je feiner der Thon ist, desto festere Ziegeln giebt er. Der blaue Thon, der nach dem Trocknen seine blaue Farbe behält, kann als eine blaugraue Farbe zur Anstreichung hölzerner Gebäude gebraucht werden, wenn er mit Vitriol, Harz und einem Brey mit

Roggenmehle vermischt wird. Der blaue Thon, welcher im Feuer knistert, kann nicht zu Ziegeln und Töpferarbeiten gebraucht werden. Da dieser Thon wegen seiner Fettigkeit dem Wasser widersteht und das Durchdringen desselben verhindert: so gebraucht man ihn auch vielfältig zum Bauen, wo man wasserhaltende Werke in dem Boden anzulegen hat.

Blauer Vitriol, s. Schwefelsaures Kupfer.

Blauerz. So nennt man in Steyermark den blau angelaufenen Brauneisenstein.

Blaues oder Blauerberg nennt man bey der großen Kupfergrube in Schweden die Blende und den Bleyglanz, welcher im Kupfererze sitzt.

Blaue-Stärke ist eben das, was bey Koboldwerken Eschel genannt wird, und bedeutet das schlechtere und hellere Koboldglas. S. Smalte.

Blaue Wacke, s. Wacke.

Blaufarbe, s. Smalte.

Blaufarben-Communfaktur. Ein Officiant, der das Beste des Blaufarbenwesens überhaupt, das davon abhängende Commerzium, und die Niederlage der sämmtlichen Farbenwaaren, welche von den Farbenwerken zu fernerer Spedirung abgegeben werden, zu besorgen hat. Bergm. Wörterb. S. 94.

Blaufarbenfässer sind Fässer, deren eins gewöhnlich einen Centner hält, worein die blaue Farbe gestoßen, und zum Verkauf aufbehalten wird, nachdem sie vorher mit einem gewissen Zeichen, die Beschaffenheit der Farben zu kennen, bemerkt werden.

Blaufarbenfässerzeichen. Das Zeichen, welches die Sächsischen Blaufarbenfässer führen.

Blaufarbenglas heißt die aus den Kobolderzen durch Schmelzung erhaltene glasartige Masse,

welche klar gemahlen die unter dem Namen Smalte bekannte blaue Farbe giebt. S. Smalte.

Blaufarbenglasschmelzer heißt derjenige, welcher die gerösteten Kobolde und Quarzsand mit einander zusammen schmelzt, woraus ein solches Glas entsteht.

Blaufarbenhäfen sind große irdene, ¾ bis 1 Elle hohe Tiegel, in denen das Blaufarbenglas geschmolzen wird.

Blaufarbenkobold, s. Kobold.

Blaufarbenkoboldbereiter sind Personen, welche in den Gegenden, wo der Kobold sich findet, gehalten werden, um Aufsicht zu führen daß kein Unterschleif geschehe.

Blaufarbenkobold-Inspektor heißt der, welcher genaue Inspektion auf der Gewerken zwischen den Quartalen gewonnene Koboldvorräthe haben soll, daß solche rein ausgeschlagen und kein Spath, Bähren, Aster u. s. w. darunter gelassen, und die Stufen nicht zu groß gemacht werden. Er soll auch alle Koboldgebäude befahren, die Anbrüche in Augenschein nehmen, und quartaliter einen richtigen Aufstand darüber fertigen und einschicken.

Blaufarbenkoboldproben heißen die Proben, welche man nach dem Schmelzen des Kobolds nimmt, um zu sehen, was er für eine Farbe hat, ist er rein und nicht röthlich, so sagt man: er fällt annehmlich, sieht er aber Kupfernicklich und röthlich aus, so heißt es: er fällt dumm.

Blaufarbenmühle, s. Blaufarbenwerk.

Blaufarbenmuster sind Gläser, nach welchen die Farbenmeister auf dem Farbenwerke die Farbegläser schmelzen müssen. S. Smalte.

Blaufarbenofen, s. Schmelzofen.

Blaufarbenproben sind Proben, welche der Wardein und Gegenprobirer von den Kobolderzen machen.

Blaufarbensände nennt man die aus Quarz gemahlne Kieselerde, welche beym Koboldschmelzen zugesetzt wird.

Blaufarbensortimente, heißen die verschiedenen Sorten von Farben, die auf Blaufarbenwerken verfertiget, und auf den Fäßchen, worein die Farben gepackt oder eingestoßen sind, durch Buchstaben bezeichnet werden. Die Sorten dieser Farben findet man unter dem Worte Smalte.

Blaufarbenwerk wird diejenige Hütte genännt, in welcher die blaue Farbe bereitet wird. Siehe Smalte.

Blaufarbenwerkskontrahenten ist eine Gesellschaft, welche den Kobold an sich kaufen, und daraus die blaue Farbe bereiten. Sie bauen auch wohl nach erlangter Concession die Koboldzechen selbst. S. Mineroph. a. a. O. S. 123.

Blaufarbenwerksfaktor heißt die Person, welche das Blaufarbenwerk dirigirt, Rechnung führet und über die Farbenmeister und Arbeiter Aufsicht hat.

Blaufarbenzeichen, s. **Blaufarbensortimente.**

Blaufeuer, s. **Blaufen.**

Blaugebranntes Werk. So nennt man in Schweden beym großen Kupferberge den Rohstein, wenn er beym fünften oder sechsten Feuer im Rostwenden so weit gebrannt ist, daß er im Korn eine dunkelblaue Farbe hat. Alsdann wird er für einigermaßen hinlänglich gebraunt angesehen und zugleich mit dem genug gebrannten Werk abgesondert, welches eigentlich grau oder weiß aussehen muß. Ist aber das Werk im Bruche nur braun oder violet: so ist es nicht genug gebrannt,

sondern wird alsdann spursteinartig gebrannt genannt, und muß noch auf einem oder andern Feuer gewendet werden.

Blaukrone heißt in Schweden die Pottasche, welche aus der Gegend von Danzig dahin kommt. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1759.

Blaukupfer,
Blaukupfererz, } s. Kupferlasur.

Blaulichgrau, s. Bläulichgrau.

Blaulichschwarz, s. Bläulichschwarz.

[**Blaumüller** nennen die Bergleute einen Wasserbrey, der nicht mit Butter gemacht ist. S. Bergm. Wörterb. S. 95. L.]

Blauofen. In Sachsen eine Art Schmelzöfen für gewisse Arten von Eisensteine. Diese Oefen gleichen beynahe den Gebäuden der Hohöfen in Schweden mit zirkelrunden Schachten, werden aber weit kleiner gebraucht und sind selten über 7 Ellen hoch, und 3 Fuß breit. Nahe bey Suhl sollen sich bey 20 solcher Oefen finden. Die Aufsätze werden in kleinen Portionen gemacht, und man erhält öfters täglich 8 bis 9 Abstiche, deren jeder 2 bis 2½ Centner Roheisen enthält. Die Arbeit wird von 2 Personen, die wechselsweise ruhen, verrichtet. Ein solcher Ofen wird gewöhnlich nicht länger als 2 oder 3 Wochen, wohl aber kürzere Zeit im Gange erhalten, da man beym Schlusse der Arbeit so viel Erz aufsetzt, daß es von den Kohlen nicht vollkommen kann geschmolzen werden, sondern man frischt es vor der Form mit Schlacken bis zu einer großen Masse von 5 bis 10 Centner zusammen, welche zähes gefrischtes Eisen enthält und Goß genannt wird. Sie wird aufgebrochen und auf die Art herausgehoben, daß man den vordern Theil des Gestelles aufreißt, und sie alsdann warm zu dem dabey aufgerichteten Stangeneisenhammer bringt, schmiedet und in kleinere so genannte Stücken

entzwey hauet, worauf der Ofen gleich repariret, gefüllt, und aufs neue zur Arbeit geschritten wird. Dergleichen Blauöfen sind in Schweden an verschiedenen Stellen beym Zugutemachen der Hammerschmiedeschlacken eingerichtet. S. Schlackenschmelzen.*)

Man gebraucht die Blauöfen vorzüglich bey Gewehrfabriken, um die ausgebohrten Späne wieder zu einer Luppe zusammen zu schmelzen, wo man alsdann reines blaues Eisen erhält, wovon auch der Ofen so benannt ist. Die Blauöfen haben hier kein Gestell und auch keinen Vorherd, aber ein starkes doppeltes hölzernes Gebläse, und steht auf den Eisenhämmern gewöhnlich neben der großen Esse, damit die Luppe gleich unter den Prellhammer gebracht werden kann. Zum Schmelzen der Eisensteine werden sie nur noch an wenigen Orten gebraucht. Z E. zu Neuwerk im Blankenburgischen, wo der Blauofen auch kein Gestell, aber einen Herd zum Abfließen der Schlacken hat. Er wird hier nur auf Roheisen benutzt. Im Schmalkaldischen sollen die hohen Blauöfen nach Hr. Quanz **) ungefähr einige 40 Jahr im Gebrauche seyn, und sich von den kleinen Blauöfen, (siehe Stückösen,) durch ihre größere Höhe und Weite, und durch das Gestell, so in jenen sonst ganz fehlte, jetzt aber darin angebracht ist, unterscheiden. Die Höhe dieser hohen Blauöfen ist 19 bis 24 Fuß. Bey einem 20 Fuß 8 Zoll hohen Ofen, den Hr. Quanz beschreibt, ist der Durchmesser unten auf der Herdsohle 2 Fuß; von der Herdsohle bis zur Form 1 Fuß, mit dem vorigen von gleichem Durchmesser. Von hier erweitert sich der Schacht allmählig bis zum Anfang der Rast, die 4 Fuß 3 Zoll im Durchmesser hat. Die Höhe dieses Schachts, welche die Höhe des Gestells ausmacht, beträgt 8 Fuß 2 Zoll, und stellt einen umgekehrten Kegel vor. Die

*) Von den Blauöfen zu Eisenerz in Steyermark, s. Bergmänniſ. Journ. 1788. S. 158 166.

**) Abhandl. über die Eisen- und Stahlmanip. in der Herrschaft Schmalkalden. Nürnb. in der Raspeschen Buchh. 1799. S. 45 fg.

wahre Höhe der Rast oder Böschung ist 9 Zoll, nach der Schräge gemessen aber 10 Zoll mit einem Winkel von 55 Grad. Der Durchmesser der Rast beträgt in ihrer größten Weite 5 Fuß 3 Zoll. Von der Rast geht ein Stück von 1 Fuß in gerader Richtung und von gleichem Durchmesser aufwärts, welches Hr. Quanz den Kohlensack nennt, worauf der Durchmesser bis zur Gicht, welche 1 Fuß 8 Zoll weit ist, allmählig wieder abnimmt. Die Höhe dieses zweyten Schachts beträgt 10 Fuß 9 Zoll.

Ueber der Gicht ist der Ofen noch einige Fuß höher aufgeführt, und so, daß er sich nach oben zu immer mehr erweitert. Diese Oefen sind jetzt alle rund von Sandstein gebauet, wozu vorzüglich die weichen weniger glimmrigen Arten genommen werden. Der Herdstein, welcher aus einer Kieselbreccie besteht, ist 4 Fuß lang, 3½ Fuß breit und 1½ Fuß dick, und hat nach dem Abstich 2½ und nach der Form 1 Zoll Fall. Die unter dem Herdstein befindlichen Kreuzabzüge sind durchgängig 1½ Fuß tief, von der Stichseite nach der Rückseite 1½, von der Formseite nach der Windseite aber 1 Fuß breit. Sie sind mit 6 Zoll dicken steinernen Platten bedeckt, und liegen mit der Hüttensohle in einer Ebene.

Das Aeußere des Ofens ist viereckig, und da, wo die Bälge und der Abstich befindlich sind, gewölbt. Das äußere Mauerwerk ist 20 Fuß hoch, 3 Fuß dick und mit sechs eisernen Ankern befestigt. An diesen befindet sich das 1½ Fuß starke so genannte blinde Futter mit vier Ankern, und am letztern das Schachtfutter, welches unten 1¾, im Bauche des Ofens aber 1½ Fuß dick ist, wodurch man beym Ausbrechen des Herdsteins und des untern Theils vom Schachte oder Gestelle, das Nachsinken des obern verhütet. Siehe Blasbälge, Forme, Diesen ꝛc.

[Blausäure, s. Blutlauge. L.]

Blausaures Eisen, Berlinerblau, Preußischblau. (Lat. Coeruleum Berolinense, Gren.) Eine

bekannte blaue, [aus der Verbindung des Eisens mit der Blausäure erzeugte,] Farbe. [Ueber die Eigenschaften, die Bereitung und das chemische Verhalten des Blausauren Eisens, siehe Gren's Handbuch der Chemie, §. 1506 fg. und den Grundriß, §. 901 fg. Dieses hier ausführlich abzuhandeln, würde zu weitläufig und diesem Titel widersprechend seyn. L.]

Blaustein nennt man das schwefelsaure Kupfer, (Kupfervitriol.) S. Kupfer, schwefelsaures.

Blaustein heißt auch in Thüringen der körnige Kalkstein, und in der Lausitz, der Porphyrschiefer.

Blaustein heißt zu Roslagen in Schweden eine schwarzblaue sandkörnige Gebirgsart, welche in dicken Scheiben gebrochen wird, und meistens aus einem feinschuppigen schwarzen Glimmer mit eingemengten sandigen Quarzkörnern besteht. Er wird zu den obersten Theilen eines Ofenschachts, oder beym Einmauern des Setzrohrs gebraucht, weil er nicht so leicht wie der gewöhnliche Roslagssandstein zerfällt, welcher letztere zwar eine stärkere Schmelzhitze, nicht aber den Wechsel von Kälte und Hitze, welche beym Setzrohre vorfallen, ertragen kann. Bey Hyttä in Roslagen hat man es gleichfalls versucht, den ganzen Ofenschacht von solchen Blausteinen zu mauern, welcher das Blasen mehrere Jahre ausgehalten hat.

Dieser Blaustein wird in Lerbecks Bergrevier und in Schmåland Krakgryte genannt. In einer starken Hitze schmilzt er zu einer schwarzen schäumigen Schlacke. Zum Setzrohre in der Tiefe von 2 bis 2½ Ellen von den Kranzfalten, hat man dazu gegenwärtig mit Nutzen und Bestand gute und wohlgebrannte Mauerziegeln gebraucht, welche auf die Kante mit den Enden gegen die Hitze, wenn man keine Schlackenziegeln haben kann, gestellt werden.

Blech heißt zwar im allgemeinen Verstande eine jede durch den Hammer dünn geschlagene Metalltafel,

als Goldblech, Silberblech; besonders aber versteht man darunter das in den Eisen- und Kupferschmieden in dünne Scheiben ausgehämmerte Eisen und Kupfer. S. Blechbereitung und Kupferblech.

Bey den Pochwerken heißt auch das aus Messing oder Stahldrath verfertigte Sieb, welches am Pochtrog befestigt ist, um zu verhindern, daß das zu grobe Pochmehl nicht von dem heraus rinnenden Wasser, mit fortgeführt werden möge, Blech.

Bey den Hohöfen das Anschlage- oder Gichtblech, worauf die Gichten oder Sätze des Ofens angeschlagen werden.

Bey den Hammerhütten heißt ein breiter Eisenbeschlag am Helm, Hammerblech.

Das Blech bey den Pumpwerken ist ein runder eiserner Teller, (eine Bricke,) welcher unter dem Kolben mit einer Scheere oder einer doppelten Splinte befestigt ist. S. Kunstgezeug, Kolben u. a. m.

Blechabschnitte, Abschnittel sind die Abgänge von den beschnittenen Blechen, welche der Blechmeister dem Hammerherrn bezahlen muß. S. Abschnittlein.

Blechamboße, s. Amboß. Sie sind gewöhnlich 4 bis 5 Centner schwer, aus hartem Roheisen gegossen, wie eine abgestumpfte Pyramide gestaltet, und

am Fuß lang	= =	15 Zoll,
= = breit	= =	= 13 =
die Höhe ist gewöhnlich		11 bis 13 =
im Boden	= =	14 = 16 Zoll ins Gevierte.

Blechamboßbahn. Bahn nennt man die an dem Amboß nach der Mitte zu angebrachte, geringe, runde und gleichförmige Erhöhung, die auf der Oberfläche möglichst glatt seyn muß.

Die Länge dieser Bahn ist gewöhnlich		12 bis 14 Zoll,
= Breite	= =	= 10 = 12 =

Ein solcher Amboß befördert den Fortgang der Arbeit sehr, indem er vermöge der nach der Mitte zu auf

ihm befindlichen kleinen Erhöhung die Ausdehnung, welche der Hammer in dem Eisen vornimmt, unterstützt, zugleich aber auch die egale Ausbreitung bewirkt.

Wenn die Amboßbahn durch die Schläge des Hammers gelitten und Eindrücke bekommen hat: so ist es nothwendig, ihr durchs Schleifen eine neue Oberfläche zu geben, um sie von Unebenheiten zu befreyen, widrigenfalls die Bleche bey der besten Behandlung dennoch beulig und unansehnlich ausfallen.

Blechbret heißt bey Pochwerken das Bret, woran das Blech befestiget ist. S. Blech.

[Blechen, in Blechen ist so viel, als in Blättchen, siehe dieses Wort. L.]

Blechfeuer wird im eigentlichen Verstande dasjenige Feuer auf den Blechhämmern genannt, bey welchem die Frischeisenstücke zu Blech geschmiedet werden. Im uneigentlichen Verstande verstehet man aber auch unter dem Blechfeuer die ganze Werkstätte oder Hütte mit allen dazu gehörigen Werkzeugen. Denn so sagt man z. E.: zu einem Blechfeuer gehören der Blechmeister nebst 6 Arbeitern; vom einem Blechfeuer können wöchentlich 1900 Blätter verzinnt werden u. s. w. siehe Deutsche Encyk. Th. IV. S. 67. Das Blechfeuer ist gemeiniglich mit einem Eisenhammerwerke verknüpft, doch ist nicht jeder Hammer dazu berechtiget, sondern es wird dazu eine ausdrückliche landesherrl. Befreyung erfordert. S. Bergm. Wörterb. S. 96.

Blechflamme. Das Werkeisen, welches unter den Stabhämmern ausgeschmiedet und in kleine beynahe 3 Quartier lange, $3\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{5}{8}$ Zoll dicke Stücke gehauen wird, woraus nachher die Dachplatten geschmiedet werden, wo die Glühung in einem Flammenofen vorgenommen wird.

Blechgitter, s. Vorsetzblech.

Blechhammer, [ein Hammerwerk, welches mit

einem Blechfeuer privilegirt ist. Bergm. Wörterbuch, S. 96. L.] s. **Blechschmiede.**

Blechmaß, s. **Visirklinge.**

Blechmeister, auch wohl Blechschmied, wird diejenige Person genannt, welche bey einem Blechhammer die Aufsicht über die andern Arbeiter hat und also das Werk dirigirt. [Von seinen Verrichtungen und anderweiten Verhältnissen siehe Herttwig's Bergbuch, S. 86 fg. L.]

Blechscheere wird auf den Blechhämmern die große Scheere genannt, womit das Blech beschnitten wird. S. **Blechschmiede.**

Blechschläger heißt auf den Blechhämmern ein jeder Arbeiter.

Blechschmiede. Blech heißen die dünnsten Eisenplatten, welche nachdem verzinnt werden, und gewöhnlich nicht über 13 Zoll lang und 10 Zoll breit sind, zum Unterschied von den schwarzen nicht verzinnten Eisenplatten, die gewöhnlich ordinäre Dachplatten genannt werden, und 1 Elle lang und 3 Quartier breit, oder von ungleicher Größe nach dem verschiedenen Behufe sind. S. Platten. Eigentlich theilt man die Bleche in Sturz- oder Schwarzblech, und Weißblech oder Blech in Fässern.

Man bereitet die Bleche entweder wie die Platten unter den Wasserhämmern, oder auch mit Walzwerken, welches besonders in England Gebrauch ist. Dergleichen Bereitungsarten sind auch in Schweden durch Hammer- und Walzwerke gangbar gewesen, als bey Fagerwik in Nyland, bey Skieskatleberg in Westmannland, und bey Johannisfors in Upland, wo sie theils geschmiedet, theils gewalzt wurden; wegen der Theurung des Zinns aber sind diese Fabriken bis aufs Weitere eingestellt oder mit Plattenhämmern vertauscht worden, besonders, da das verzinnte Blech aus den deutschen Blechschmieden wohlfeiler gegeben werden kann.

Bey der Bereitung der geschmiedeten Bleche, vorzüglich der Weißbleche, verdienen folgende Umstände kurz bemerkt zu werden, als:

1) Vom Schmieden:

Das Gebäude des Hammerwerks, woselbst die Bleche ausgeschmiedet werden, ist seiner Hammerstellung und dem äußern Ansehen des Herdes nach, den Stabhämmern völlig gleich, nur daß die Schmiede etwas größer, ungefähr für einen Herd und Hammer 24 Ellen lang und 18 Ellen breit gemacht wird. Uebrigens gehören zu dieser Schmiede:

a) zwey große eiserne Grapen, worin ein durchgeseihetes Thonwasser beständig zum Gebrauch vorhanden ist.

b) Eine Schneidebank, worin drey starke Armscheeren befestigt sind, welche zum Schneiden der Bleche, sowohl während des Schmiedens, wenn sie in den Ecken Risse erhalten, als auch nachdem, wenn sie fertig geschmiedet sind, dienen. Diese Scheeren sind denen völlig gleich, welche die Plattenschläger gewöhnlich gebrauchen.

c) Zwey etwas ungleiche Wasserhämmer. Der eine ist ein so genannter Gleich- oder Urwellhammer, womit das Blech zuerst ausgewellt wird. Siehe Urwellhammer. Der andere heißt der Blech- oder Breithammer. Dieser wird nur zum Bereiten der Bleche auf die Art gebraucht, daß wenn die Blechstücke zuvor ausgeschweißt worden, der Ausschweiß- und Gleichhammer mit seinem Helm und seiner Hülse aus dem Hammergestelle herausgehoben, und der Blechhammer mit derselbem Zubehör an dessen Stelle eingesetzt wird. S. Breithammer.

d) Amboße aus hartem Roheisen. Von diesen müssen mehrere vorräthig seyn. S. Blechamboß.

e) Zu den Amboßen gehören gewöhnlich Amboßschaalen oder Fliesen 7 Zoll dick und 19 Zoll ins

Gevierte breit. Längst der Hammerwelle ist auch ein großer Wassertrog zum Abkühlen des Gezähes. Ferner befindet sich bey einer solchen Schmiede eine Ruhekammer, oder eine so genannte Labbie und eine Eisenbude, welche bey der Hammerwand so nahe wie möglich angebracht ist.

f) Bey der Einrichtung des Herdes siehet man ebenfalls dahin, daß die kupferne Form im Ganzen den bey der Stabeisenschmiede gebräuchlichen gleich sey; die Mündung aber wird hier länglich viereckig, 2 Zoll breit und 1 Zoll hoch gemacht, und steht eine gute Querhand in den Herd in einer Neigung von etwa 10 bis 12 Graden hinein. Auf der Preußischen Hütte Sorge, ist hier die Form 1¾ Zoll weit und ½ Zoll hoch; sie liegt 4½ Zoll ins Feuer. Die hölzernen Blasbälge hierzu mit ihren Deuten, sind denen bey der Stabeisenschmiede gleich.

Zu einer Schmiede gehören 5 Arbeiter, nämlich:

1) ein Meister oder Herdschmied;
2) = Saumausgleicher oder Sehmsgleicher;
3) = Vorderausgleicher oder Vorderhausgleicher;
4) = Urweller oder Ausschweißer, und
5) = Lehrjunge.

Auf einigen Hüttenwerken hat man auch 7 Arbeiter, als:

1) der Meister;
2) = Herdschmied;
3) = Urweller;
4) = Saumausgleicher;
5) = Vorderausgleicher;
6) = Lehrknecht;
7) = Kolbelaufheber.

Mit dem eigentlichen Schmieden der Bleche selbst, verfährt man so:

Das roh verarbeitete Eisen wird von der besten Art des hartflüssigen Roheisens bereitet, wobey das Kochen

des Frischeisens genau in Acht genommen wird. Es werden bloß die Zwischenstücke vom Schmelzer gebraucht, welche zu 1¼ Zoll ins Gevierte, oder etwas platt ausgereckt werden. Sie werden an den Meister nach Centnern geliefert, und es enthält 1 Centner 100 Pfund Nürnberger Gewicht, welche 120 Pfund Viktualiengewicht ausmachen, wovon der Meister ein Schock Bleche oder 120 Stücke, welche 64, 67 bis 68 Pfund enthalten, liefern muß. Das erste Geschäfft des Herdschmieds ist alsdann, das roh verarbeitete Eisen zu einigermaßen großen Stücken, etwa von 3 Quartier Länge, je nachdem das Eisen dünner oder dicker ist, zu zerhauen. Sechs dergleichen Stücke werden alsdann zum Glühen in den Herd gelegt, worauf der Ausschweißer unter dem Gleich- oder Ausschweißhammer jedes Stück zu 3½ Zoll auf dem einen Ende ausdehnt. Diese Stücke werden alsdann von den Saum- und Vorderausgleichern angenommen, welche das andere Ende ausschmieden, wobey der Lehrjunge beständig vier Zangen im Feuer bereit halten muß, damit es ununterbrochen und geschwind gehe; denn der Gleichhammer darf nicht stillstehen, sondern, sobald der eine Gleicher sich entfernt, muß der andere bereit seyn, bis daß ein jedes Stück zur gehörigen Länge ausgereckt ist, welches alsdann während es noch warm ist, auf einem besondern Amboß zu einen so genannten Paar gebrochen wird. Hierauf werden 8 Paar in jede Zange zusammen gelegt, und vier Zangen auf einmal zugeschürt und unter dem Hammer überall zu einer Breite von 5 Zoll ausgereckt. Diese Arbeit heißt zum Sturz gleichen. Wenn dieses geschehen ist, erhält jedes Paar den Namen Sturz, welche, nachdem sie abgekühlt sind, vom Lehrjungen in das in dem einen Grapen befindliche durchgeseihete Thonwasser getaucht werden, um überall mit einer Thonhaut zur Verhinderung des Zusammenschweißens und eines zu starken Abgangs, überzogen zu werden. Der andere oben erwähnte Grapen wird nur zum Erweichen des Thons gebraucht, woraus er durch einen feinen aus Seilen geflochtenen Korb

in den andern Grapen des Thonwässers geseihet wird.

Darauf folgt das Strecken nach der Breite, wo der Sturz wieder geglüht werden muß. Hierzu wird der Herd folgender Gestalt bereitet.

Nachdem das vorige Feuer ausgelöscht ist, wird ein Stück Eisen von der Dicke eines Arms queer über den Herd und über das Formende gelegt. Darauf liegen zwey Sturzspieße von der Länge einer und einer halben Elle, 8 Zoll von einander, indem sie von der Form gegen den Herd zu sich neigend gelegt werden. Nachdem wird der Herdstoß eingesetzt, um den Wind hinauf zu treiben. Hierauf werden die inwendig und auswärts mit Thonwasser benetzten Stürze in Bunde, jedes zu 25 Stück, und 2 Bunde in jedem Flock gelegt, welche dadurch bezeichnet werden, daß ein Sturz über den andern ungefähr 3 Zoll heraus gezogen wird, und diese ausgezogenen Stürze werden meistentheils verbrannt.

Vier Flöcke oder Zangen werden zugleich auf die Wärmeisen während jeder Feuerung gelegt, und sehr hart mit einem eisernen Spieße, welcher im Frischherde fest geschlagen wird, zusammen geklemmt. Diese Arbeit heißt in Sack legen, und wird vom Sehmsgleicher, dem Ausschweißer und dem Lehrjungen verrichtet. Nachdem wird diese ganze Blechbinge mit großen Kohlen überstülpt und umgeben, und Stücken von Roheisenfliesen auf den Seiten gegen die Kohlen aufgerichtet, darauf werden aufgeglühte Kohlen gelegt, und mit schwarzen Kohlen bedeckt, und die Blasbälge werden sachte in Gang gebracht, bis daß alles wohl durchgeglühet ist. Hierauf fangen der Meister und der Herdschmied ihre Arbeiten an, und ein jeder schmiedet seine zwey Zangen unter dem Blechhammer aus.

Wenn die auf solche Art ausgebreiteten Bleche abgekühlt sind, werden sie auf die Schneidebank gebracht, wo sie mit Handscheeren 14 Zoll lang, und 11 Zoll breit abgeschnitten werden, nämlich:

Vom Meister 1 Zange oder 50 Stürze;
vom Herdschmiede 1½ Zange;
vom Urweller 1½ Zange.

Diejenigen Bleche, welche wegen ihrer Risse auf dem Rande diese Größe nicht haben, werden etwas kleiner geschnitten, nachdem aber zu der angegebenen Größe ausgedehnt.

Durch diese Blätterung, welche jede Woche 3 bis 4 mal vorgenommen wird, fällt eine Menge Schroot oder Abschnitzel, welches von den Gleichern wieder zu neuem Gebrauche zusammen geschmolzen wird.

Wenn es glücklich geht, so können jede Woche höchstens 36 Schock Bleche geschmiedet werden, gewöhnlich aber bringt man es nicht über 28 oder höchstens zu 30 Schock. Darunter sind auch ein Schock etwas schadhaft, welche schwarz oder unverzinnt, unter dem Namen Flecken verkauft werden.*)

Die Verfahrungsart bey der Weißblechbereitung zur Preußl. Hütte Sorge ist folgende:

Das Urwellen ist auch hier der Anfang der gesammten Arbeiten, und wird von dem

Herdschmiede,
Urweller und
Kolbelaufheber

verrichtet.

Bevor solches geschieht, muß der Herdschmied das Feuer von den darin enthaltenen schlackigen Theilen reinigen, mit angefeuchteter Kohlenstübbe einschließen, mit Kohlen, die mit Hahnbreywasser (Thonwasser) befeuchtet sind, anfüllen, und alsdann von den zum Urwellen bestimmten Stäben, 1¼ Zoll im □ stark, 6 bis 8 Stück

*) Der mehrern Deutlichkeit wegen, als auch wegen mancher Abänderungen, so seit einiger Zeit hierbey gemacht sind erlaube ich mir, das ganze Verfahren, so wie solches auf der königl. Preuß. Hütte Sorge geschieht, hier kürzlich, vom Anfange an, zu bemerken.

zum Wärmen ins Feuer halten. Reinigte man das Feuer nicht, von obengenannten schlackigen Theilen: so würde man keine ordentliche Schweißhitze an den Stäben erhalten. Der Schweißhitze wegen keine Schlacke im Feuer leiden wollen, ist dem Anschein nach etwas zweckwidrig, weil man zur Beförderung des Schweißens Schlacke zuzusetzen pflegt. Allein hier sind der schlackigen Theile zu viele im Feuer, sie sind auch überdem schon zu einer breyartigen Masse erhitzt, sie überziehen die ins Feuer gehaltenen Stäbe, und können also das Wärmen viel weniger, noch das Hitzmachen befördern.

Das Feuer mit Kohlenstübbe einzuschließen, ist von großem Nutzen. Bekanntlich leitet die Kohlenstübbe die Wärme wenig oder gar nicht. Sie drängt die Hitze, wenn solche sich zu verbreiten strebt, nach dem Innern des Feuers zurück, bringt daselbst eine höhere Temperatur und im Ganzen eine Kohlenersparung hervor.

Die Kohlen mit Hahnbreywasser zu besprengen, geschieht ebenfalls nicht ohne Grund. Man sichert nicht allein die Kohlen vor dem Verbrennen, sondern befördert auch die Schweißhitze.

Sobald die Stäbe an denen ins Feuer gehaltenen Theilen von ungefähr 9 Zoll Länge weißwarm zu werden anfangen, dann ist es Zeit 2 - 3 Schaufeln Hammerschlag aufs Feuer zu werfen. Hier bemerkt man erst den Nutzen des Hammerschlags und der schlackigen Theile, indem sie nun bey der genannten Temperatur des Eisens eine vortheilhafte Verbindung der Eisentheilchen eingehen helfen.

Ist der zuerst ins Feuer gehaltene Stab zum Ausschmieden hinlänglich erwärmt: so wird solcher durch den Herdschmied aus dem Feuer genommen, unter dem Urwellhammer, da wo er warm ist, gehörig ausgeschmiedet, und mit einem kleinen etwas geschärften Eisen (Setzeisen) ein Stück von 6 Zoll Länge (Kölbel) abgehauen, und zum abermaligen Abwärmen ins Feuer gehalten. Dieß Verfahren wiederholt der Herdschmied

noch einmal, und setzt dadurch den Urweller in den Stand, auch seine ihm angewiesene Arbeit verrichten zu können. Diese besteht darin: das aufs Neue gewärmte Kölbel gleichförmig stark auszuschmieden, und so egal als möglich 2 bis 2½ Zoll zu breiten. Uebrigens hat der Herdschmied sein Augenmaß so viel wie möglich zu üben, daß er das Absetzen der Kölbel gleichförmig verrichten kann, und dadurch das vorgeschriebene Verhältniß gehörig erhalten werde. Der Urweller aber hat noch darauf zu sehen, unganze Kölbel gehörig auszuschweißen, sie beym Ausschmieden so viel als thunlich aus der Zange zu ziehen, und den Hammer, so nahe als möglich an der Zange treffen zu lassen, theils um die einmal dem Kölbel gegebene Wärme zu benutzen, anderntheils aber auch die folgende Arbeit zu befördern, und endlich die Stürze bey ihrer Breite von 2 bis 2½ Zoll, 15 Zoll lang zu schmieden.

Mit diesem Verfahren kontinuiren die beyden Arbeiter so lange, bis 400 Stück Stürze fertig sind.

Den Wechsel des Urwellhammers betreffend, so darf derselbe nicht wohl über 70 bis 75 mal in einer Minute gestimmt werden, widrigenfalls weder der Herdschmied noch Urweller nicht im Stande sind, das ihnen vorgeschriebene Verfahren gehörig erfüllen zu können.

Die Revolutionen der Bälge müssen mit denen des Urwellhammers gewissermaßen im Verhältnisse stehen, und bey gut eingerichteten Bälgen nicht über 5 bis 6 mal in der Minute betragen. Hierbey ist zu bemerken, wie man so wenig bey dieser als bey den übrigen Procederen der Weißblechfabrikation dem Wechsel des Hammers und Gebläses ein feststehendes Principium geben könne, indem die Bahn und das Gewicht des Hammers, die Wirkung des Gebläses, die Güte des Eisens, die Kohlen und mehrere Umstände sich nicht gleich bleiben, und auf den Umgang des Hammerwerks und Gebläses Einfluß haben. Eben deshalb läßt sich auch für die Zeit, die zum Urwellen erforderlich ist, kein feststehender

Satz annehmen. Fürs gewöhnliche dauert diese Arbeit 5 Stunden.

Zum Urwellen werden ungefähr 6 Centner Eisen genommen. Der Abgang davon beträgt etwa 30 Pfund, und der Aufwand an Kohlen ungefähr 5½ Maß.

Sobald das zu einem Tagewerk erforderliche Quantum Stürze ad 400 Stück bearbeitet ist, wird der Hammer in Stillstand gebracht, und auf die Zugutmachung der abgewärmten Eisentheile und der Zinnhausabschnittel Rücksicht genommen.

Zuförderst ist dazu nöthig, daß der Wechsel der Bälge von 5 = 6 auf 3 = 4 mal herabgesetzt werde.

Alsdann bricht der Herdschmied die im Feuer befindliche, aus Eisen und Schlacke bestehende Masse auf, unterstützt dieselbe mit frischen Kohlen, und läßt sie, nachdem er die Schlacke einmal aus dem Lachhohle gelassen, allmählig wieder einschmelzen. Nachdem dieß beynahe erfolgt ist, so bringt der Kolbelaufheber die Zinnhausabschnittel, ungefähr 60 Pfund in 2 Terminen aufs Feuer. Diese gleichförmig einzuschmelzen, muß der Herdschmied mit der Brechstange die Oberfläche der sich aufsetzenden Eisentheile wiederholendlich untersuchen, und die daselbst hervorstehenden Knoten, die sich mit dem Ganzen nicht gern verbinden, zu zertrümmern, und ihnen eine andere Lage zu geben suchen. Merkt der Herdschmied, daß eine Zerstörung im Eisen vorgeht, welches er an den aus dem Feuer fliehenden Heißfunken wahrnehmen kann: so muß er diese durch Zusetzung von Hammerschlag dämpfen.

Sind die Abschnittel niedergeschmolzen, so wird der Deul aus dem Feuer genommen, mit einem Schlägel beklopft, und alsdann unter dem Urwellhammer gezängt, und in zwey gleich große Stücke zerhauen. Wenn das Herausbrechen des Deuls und dessen Beförderung unter den Hammer ohne Aufenthalt geschieht, und wenn alsdenn der Deul von allen Seiten gehörig aufgeworfen

wird: so gehen die Eisentheile unter sich eine solche Verbindung ein, die allen nachherigen Schweißhitzen vorzuziehen ist.

Sobald als das Schmelzen und Zängen des Deuls zurück gelegt ist, das etwa ¾ Stunden dauert: so treten die bisher erwähnten Arbeiter ab, und dagegen 3 ausgeruhete wieder an. Diese sind:

Der Saumausgleicher,
Vorderausgleicher und
Lehrknecht,

die zum Richtheißen die nöthige Vorkehrung treffen.

Der Saumausgleicher reiniget das Feuer von sinterigen Theilen, und schließt dasselbe mit Kohlengestübbe ein. Der Foderausgleicher und Lehrknecht aber müssen den Hammer, welcher beym Urwellen mehr und weniger los wird, aufs Neue bevestigen und abkühlen.

Ist dieß geschehen, dann faßt der Lehrknecht 8 und 8 Stürze in zwey Zangen, und zwar dergestalt, daß die ausgebreitete Seite aber frey ist, und hält sie so ins Feuer, bringt jedoch die eine Zange dem Punkte der größten Hitze näher als die andere, um nicht mit einemmale zu viel Stürze warm zu halten, weil von den Stürzen nur einer nach dem andern gerichtheißt werden kann.

Sobald als die eine Zange voll Stürze warm ist: so löset der Lehrknecht die Zange, und überläßt die fernere Bearbeitung der Stürze unter dem Hammer, dem Saum- und Vorderausgleicher. Diese beyden Leute nehmen mit ihren Zangen einer um den andern einen Sturz aus dem Feuer, und richtheißen denselben, das heißt: sie schmieden die unausgebreitete Seite des Sturzes mit der ausgebreiteten in gleiches Maß, biegen und schlagen jeden Sturz, wenn sie mit ihm den Hammer verlassen haben, und er noch rothwarm ist, mit einem Handhammer zusammen, und legen ihn bis zur folgenden Arbeit zurück. Dieß Verfahren setzen sie so lange fort, bis alle Stürze durchgearbeitet sind. Der Lehrknecht muß beym Wär-

men der Stürze sehr vorsichtig, und vom Feuer wenig abwesend seyn, damit die Stürze bey ihrer geringen Stärke nicht verbrennen. Dieß zu verhüten, setzt man auch etwas Hammerschlag aufs Feuer.

Die Gleicher müssen die egale Ausbreitung der Stürze möglichst beobachten, und denen Stürzen an ihren Seiten lieber weniger als mehr Stärke lassen, weil bey den folgenden Arbeiten, wenn mehr Stürze auf einander gelegt werden, das Eisen ohnehin früher aus der Mitte nach den Seiten getrieben wird. Der Hammer kann beym Richtheißen eben so viel Schläge thun, wie beym Urwellen, nämlich 70 = 75 mal, das Gebläse aber, darf höchstens nur 4 mal wechseln.

An Zeit wird dazu 3 Stunden erfordert.

Der Abgang an Eisen beträgt etwa 22 Pfund, und der Verbrauch an Kohlen 1½ Maß.

Die auf das Richtheißen folgende Arbeit, das Gleichen, gehört ebenfalls noch zum Ressort der Gleicher ꝛc. Sie machen auch nach beendigtem Richtheißen sogleich Anstalt dazu. Den Hammer dabey zu sistiren ist deswegen nothwendig, weil er selbst aufs Neue einer Befestigung und Abkühlung, und das Feuer von den darin enthaltenen schlackigen Theilen einer Reinigung bedarf, ohne welcher das Gleichen durchaus nicht Statt finden könnte.

Wenn dieß geschehen ist, so nimmt der Saumausgleicher zwey Wärmzangen zur Hand, faßt in eine jede derselben zwey gleich große Stürze dergestalt, daß die Seite der Stürze, wo sie zusammen gebogen sind, frey bleibt, die andere Seite aber von dem Zangenmaul vestgehalten wird, und hält sie zum Wärmen ins Feuer.

Das Wärmen dauert etwa 4 Minuten, worauf der Saumausgleicher eine von den beyden Wärmzangen löset, die zwey Stürze mit einer kleinen Zange faßt, zur Verhütung des Zusammenschweißens reine Kohlenstübbe zwischen die 4 Blätter nimmt, und unter dem Hammer

Bayerische Staatsbibliothek München

auf der Seite des Saums, wo die Stürze zusammengebogen sind, 5 Zoll egal ausbreitet; während der Zeit der Vorderausgleicher den Sturz, welcher beym Schluß des Richtheißens auf die eben beschriebene Weise behandelt ist, wärmt, und wenn der Saumausgleicher mit seinem Sturz den Hammer verlassen hat, die noch unausgebreitete Seite des Sturzes zu 5 bis 5½ Zoll breit, und den ganzen Sturz 10 = 11 Zoll lang gleicht.

Beyde Gleicher müssen auf die gleichförmige Vertheilung des Eisens bedacht seyn, indem sonst, wenn dieß vorzüglich bey dieser Arbeit nicht geschieht, die Bleche von ungleicher Stärke ausfallen.

Beym Wärmen der Stürze müssen beyde Arbeiter dafür sorgen, daß die Stürze höchstens eine gelbrothe Glühhitze bekommen. Werden sie über diese Temperatur erhitzt: so ist das Zusammenschweißen der einzelnen Blätter unvermeidlich. Giebt man den Stürzen dagegen einen zu geringen Grad der Wärme: so wird die Arbeit aufgehalten, und dem Eisen geschadet.

Quandelkohlen sind beym Gleichen am besten zu gebrauchen, wogegen gröbere Kohlen mehrere hohle Räume veranlassen, folglich nicht egal wärmen, und das Umwenden der Stürze sehr beschweren. Der Wechsel der Bälge beträgt pro Minute gewöhnlich 4 und die Schläge des Hammers 75 = 80 mal. Die Zeit die zum Gleichen erfordert wird, darf in der Regel nicht über 5 Stunden betragen. Dieses wird aber deshalb sehr oft überschritten, weil zuweilen Fälle eintreten, die dem guten Fortgang der Arbeit zuwider sind, wohin z. E. das manchmal nothwendig werdende öftere Befestigen des Hammers gehört.

Der Verbrauch der Kohlen beträgt gewöhnlich 2½ Maß, und der Abgang des Eisens 7 Pfund.

Wenn sämmtliche Stürze geglühet sind: so denkt man auch gleich wieder darauf, mit ihnen ferner zu procediren, und sie dem Ende ihrer Bearbeitung näher zu

bringen. So wie es bey dem angehenden Urwellen, Richtheißen und Gleichen nothwendig war, das Feuer von Schlacke zu befreyen, eben so nothwendig, und fast noch nothwendiger ist dieses bey der nun folgenden Procedur. Jetzt darf nun aber das Feuer nicht allein gereinigt, sondern es muß auch abgekühlt werden, weil man jetzt auf einmal 200 Stürze zu wärmen hat, und deshalb eine besondere Vorrichtung im Feuer machen muß. Hierzu sind 3 Stäbe nothwendig, die 3 Fuß lang und 3 Zoll □ stark sind. Von diesen 3 Stäben wird einer queer über die Form gelegt, und die beyden andern so angebracht, daß sie mit einem Ende auf erwähntem Stabe, mit dem andern aber auf der Gichtseite ruhen, und 4 Zoll von einander entfernt mit der Länge des Feuers parallel liegen. Auf diese Stäbe nun werden 200 Stürzen senkrecht über einander hingestellt, je 50 Stück oder jede Zange mit einem etwas hervorstehenden Sturze bemerkt, alsdann das ganze Quantum Stürze dicht aneinander geschoben, und auf der Gichtseite ein vierkantiger Stab vorgeschlagen. Bevor nun aber zum Wärmen geschritten werden kann, ist noch eine Vorkehrung zu treffen nothwendig. Es ist nämlich die Sache die: daß, weil man für die 200 Stürze gleichsam im Feuer nicht Raum genug hatte, und sich mit ihnen über das Feuer hinbegeben, zu gleicher Zeit aber auch von der Wirkung des Windes entfernen mußte, man wieder dafür zu sorgen hat, den Wind demungeachtet mit den Stürzen in Berührung zu bringen. Man bedient sich dazu des so genannten Vorstoßes, ein Stück Eisen, welches 8 bis 9 Zoll lang, 6 Zoll breit, 1½ Zoll stark, und mit einem 4 Fuß langen Stiele versehen ist. Diesen Vorstoß bringt man dergestalt unter der Form an, daß sich der ausströmende Wind auf dessen Oberfläche brechen, unter einem stumpfen Winkel heben, und dicht unter den über ihm befindlichen Stürzen hinwegstreichen muß. Sobald als durch diese simple Vorrichtung die Schwierigkeit, wegen der Direktion des Windes gehoben ist, werden auf den Boden des Feuers bis unter die Wärmeisen

glühende Kohlen geschüttet, die Zeche von den Seiten mit Setz- oder groben Kohlen umgeben, oben aber mit ordinären Kohlen bedeckt, und das Gebläse mit einem 7 maligen Wechsel angelassen.

Auf solche Weise läßt man die Stürze eine halbe Stunde lang im Feuer stehen, und es ist weiter nichts dabey zu beobachten nöthig, als die auf der Zeche liegenden, sich verzehrenden Kohlen zu ergänzen, und durch den Vorstoß, nach welchem sich die Richtung des Luftstroms bestimmt, den Wind auf die Punkte der Zeche zu leiten, wo er mangelt. Nach Ablauf einer halben Stunde ist es nöthig, am Vorherd ein bis zwey Setzkohlen wegzunehmen, und durch die dadurch entstandene Oeffnung mit mehrern Schaufeln voll auf der Zeche liegenden Kohlen, den Mangel an dergleichen unter der Zeche abzuhelfen, mit den Setzkohlen die gemachte Oeffnung wieder zu verschließen, die nun schon rothwarmen Stürze näher an einander zu drängen, und auf die Zeche wieder frische Kohlen zu schütten.

Während der Zeit, daß die Stürze noch eine halbe Stunde lang der Wirkung des Feuers ausgesetzt bleiben, wird der Urwellhammer aus dem Gerüste geworfen, und dagegen der Breithammer, welcher sich zur folgenden Arbeit besser qualificirt, an seine Stelle gebracht. Ist in der Zeche die nach der Gichtseite hinliegende Zange Sturz, auf welche vermittelst des Vorstoßes, das Feuer zuerst und am meisten gerichtet ward, hinlänglich erwärmt: so werden die darauf und darneben liegende Kohlen weggeräumt, und die Zange Stürze a 50 Stück herausgenommen. Nachdem diese 50 Stürze mit einem kleinen Handhammer in die gehörige Lage geklopft, und mit einer weiten Schmiedezange, mit welcher sie der Arbeiter fest zu halten vermag, umschlossen sind, werden sie unter den Breithammer gebracht, und in der ersten Hitze 7 bis 8 Zoll breit geschmiedet. Alsdann werden die übrigen noch im Feuer befindlichen 3 Zangen Stürze eben so behandelt. Sobald als die letzte Zange Stürze

aus dem Feuer genommen ist, werden die Wärmeisen entbehrlich; man nimmt sie deshalb aus dem Feuer, wärmt jede Zange Stürze, nachdem man sie mit einer großen Wärmzange umschlossen hat, einzeln, und die zuerst geschmiedete Zange, während dem Schmieden der Vierten. Wenn sie warm, und die in dieser Periode unter dem Breithammer befindlichen Zange 7 bis 8 Zoll breit geschmiedet ist: dann wird sie von der großen Wärmzange befreyet, und mit einer Schmiedezange, die für den Packen, welchen sie jetzt formirt, paßt, unter den Hammer getragen. Wenn der Arbeiter ihr nun daselbst noch eine beträchtlichere Breite, und auch etwas mehr Länge gegeben, und die Wärme sich wieder verloren hat: so giebt er dieses dem vor dem Feuer stehenden Auswärmer zu erkennen, worauf derselbe die Wärmzange löset, und dem Urweller das fernerweite Ausschmieden überläßt. Dieser schmiedet nun die zweite Zange gerade so, wie der Herdschmied die erste, und der letztere gewinnt unterdessen an Zeit, unter seinen Stürzen, die in der Mitte des Packens mehr ausgebreitet sind, einen Wechsel vornehmen zu können. Die Stürze behalten nämlich in der Mitte des Volumens die Wärme länger als die, welche mehr nach der Außenseite zu liegen, die Schläge des Hammers können folglich eine frühere Ausbreitung derselben hervorbringen. Um nun aber im Gange der Arbeit auch die schmälern Stürze hinlänglich breit zu erhalten, verändert man die Lage der Stürze gegen einander, und zwar dergestalt, daß die schmälern von den breitern eingeschlossen werden. Es muß aber dabey genau darauf gesehen werden, daß die Stürze in ihrer zunehmenden Breite genau auf einander folgen, damit die schmälern in die breitern keine Eindrücke veranlassen können. Auf diese Art müssen die übrigen 3 Zangen auch behandelt werden. Sämmtliche 4 Zangen werden hiernächst noch zweymal der Wirkung des Feuers und Hammers ausgesetzt, wobey der Wechsel der Stürze noch einmal zu wiederholen nöthig ist.

Bey gutem Eisen bekommen die Stürze weniger Risse als bey schlechtem, sie brauchen deshalb, um beym Beschneiden das vorgeschriebene Format erhalten zu können, nur 15 Zoll lang und 13 Zoll breit geschmiedet zu werden; wogegen bey solchem Eisen, welches zum Aufreißen inclinirt, auf eine beträchtlichere Länge und Breite der Stürze, gehalten werden muß.

Wenn das Schmieden zurück gelegt worden ist: so sind die am vorigen Tage producirten 6 Büschel Dünneisen, die während des heutigen Zechwärmens beschnitten, und hiernächst auf dem aus dem Feuer geworfenen Wärmeisen handwarm gemacht worden sind, abzurichten übrig. Zu dem Ende wird auf jedes Büschel, a 60 Blätter, eine halbe Zange von den so eben fertig gewordenen unbeschnittenen Blechen gelegt, und bey sehr langsamen Schlägen des Hammers möglichst ausgeebnet. Wenn denn auch dieser Proceß vorüber ist: so wird die noch übrige zweyte Zeche ins Feuer gebracht, und mit derselben gleich der ersten verfahren. Unterdessen daß die Zeche gewärmt wird, muß der Meister, Herdschmied und Urweller die geschmiedeten unbeschnittenen Stürze, vermöge der Fertigkeit, bequem beschneiden können. Hierzu sind 3 starke Blechscheeren, welche an einem starken Stücke Holz mit einem Schenkel befestiget werden, vorhanden. Von den genannten 3 Leuten hat ein jeder eine kleine Zange, womit sie die warmen Stürze vor die Scheere halten, und außerdem ein eisernes Instrument, was etwa die Form Fig. hat, im Gebrauch, womit sie sich das vorgeschriebene Format der Bleche von 13 Zoll Länge, und 12 Zoll Breite bestimmen. Sie schneiden an jedem Bleche zuvörderst zwey Seiten gerade, halten für die Länge des Bleches a, und für die Breite desselben b an, punktiren mit dem an a hangenden Hahnbreywasser, die Merkmale xx, und schneiden darnach das Blech vollends gerade.

Diejenigen Bleche, welche maßhaltig sind, werden in Büschel zusammen gezählt, mit denen aber, welche zu wenig gebreitet, oder wegen beträchtlicher Risse zu

ſchmal und zu kurz geſchnitten ſind, werden beym folgenden Schmieden, die Stürze wieder durchſtoßen, und gehörig gebreitet.

Sobald als die zweyte Zeche warm iſt, wird zu Schmieden Vorkehrung getroffen, und dabey ganz ſo, wie beym erſtenmale verfahren, die producirten Bleche aber bis zum folgenden Tage aſſerviret und dann beſchnitten.

Zu beydenmaligen Zechwärmen und Schmieden ſind 4 Stunden Zeit erforderlich. An Kohlen werden 4 Maß verbraucht, und der Eiſenabgang beträgt 9 Pfund. Wenn das Eiſen gut iſt, und nicht beſonders viel riſſige Bleche vorfallen: ſo erfolgen aus 2 Zechen Sturz a 200 Stück 6 Doppelſchock beſchnittene Bleche.

Endlich iſt noch das Zugutemachen der beym Schmieden fallenden Abſchnittel zu beſchreiben übrig:

Dieſes Geſchäfft gehört noch zum Reſſort der Gleicher. Zuvörderſt werden die zum vorigen Tagewerk gehörigen, aus Abſchnittel geſchmolzenen 5 Schirbel mit großen Wärmzangen im Feuer gewärmt. Dabey iſt nöthig, das Gebläſe mit gehöriger Force wechſeln zu laſſen, und zur Beförderung der Schweißhitze nicht eher Hammerſchlag aufs Feuer zu werfen, als bis ſich an den Schirbeln eine Weißglühhitze zeigt. Sobald als das zunächſt vor der Form liegende Schirbel den gehörigen Grad von Wärme angenommen hat, wird daſſelbe aus dem Feuer genommen, zu einem vierkantigen 1¼ Zoll ſtarken Stab ausgezaint, und zu gleicher Zeit eine Kohlenſchwinge voll Blechabſchnittel aufs Feuer gebracht.

Das Auszainen der übrigen 4 Schirbel folgt hierauf ſogleich, wobey die Abſchnittel ſucceſſive eingehen, und das Wärmen der Schirbel deshalb befördern, weil ſie die Hitze ins Feuer und auf die Schirbel zurück drängen. Sind die Abſchnittel größtentheils eingegangen: ſo wird noch eine Kohlenſchwinge dergleichen aufs Feuer gebracht und eingeſchmolzen. Die Verfahrungsart dabey iſt ganz ſo wie bey dem nach dem Urwellen ſtatt habenden weiter oben beſchriebenen Schmelzen.

Nur der einzige Unterschied findet dabey Statt, daß das bey jenem Schmelzen statt habende besondere Aufbrechen und Einschmelzen der abgewärmten Eisentheile bey diesem wegfällt. Der producirte Deul wird, sobald er fertig und aus dem Feuer genommen ist, ohne Aufschub gezängt, in 3 Stücke zerhauen, und selbige nach geschehenen besondern Ausebenen zum abermaligen Wärmen ins Feuer besorgt, und von der noch übrigen Hälfte Blechabschnitteln eine Kohlenschwinge voll aufs Feuer gebracht. Die Schirbel werden, sobald sie hinlänglich gewärmt sind, ausgezaint, die niedergeschmolzenen Abschnittel mit den noch vorhandenen ergänzt, sämmtlich eingeschmolzen, der davon fallende Deul gezängt und zerhauen, die 3 Schirbel aber zum folgenden Tage aufbewahrt.

Beym Zainen beträgt der Aufwand an Zeit 3 Stunden, und der Kohlenverbrauch $1\frac{1}{2}$ Maß. Nach beendigtem Zainen, wird der Breithammer wieder mit dem Urwellhammer ausgewechselt, zum Urwellen selbst die nöthigen Vorkehrungen getroffen, und alle übrige bisher beschriebene Proceduren in der gewöhnlichen Ordnung wiederholt.

Siehe **Ambos**, **Ambosbahn**, **Urwellhammer**, **Breithammer** und **Raitel**. Da der Feuerbau auf den Erfolg der Weißblechfabrikation wesentlichen Einfluß hat: so führe ich noch die Dimensionen desselben hiermit auf.

Die Form liegt im Feuer $4\frac{1}{2}$ Zoll,
" " ist weit " $1\frac{3}{4}$ "
" " " hoch " " $\frac{1}{2}$ "

Die Diesen liegen von der Mündung der Form zurück:

die Hintere 5 Zoll,
" Vordere $4\frac{1}{2}$ "

Die Bälge enthalten $20\frac{1}{2}$ Cubikfuß Raum, zum Aufnehmen der Luft.

2) Von dem Verzinnen.

Die soweit fertig geschmiedeten Bleche werden nachher an den Verzinnmeister nach der Anzahl der Schocke a 120 Stück geliefert, welcher sie durch die Gesellen in seiner Werkstätte zu der Größe schneiden läßt, die sie haben müssen, nämlich 13 Zoll lang und 10 Zoll breit. Die zweyte Operation, die der Verzinner mit ihnen vornimmt, ist, dieselben fürs erste blank, auch von den Schlacken und Glühspänen rein zu machen, und denn mit Zinn zu überziehen.

Nachdem alles was zum Beizen und Verzinnen gehört bey der Hand ist, muß der Meister die Bereitung der sauren Beize, welche Barß genannt wird, und womit die schwarzen Bleche blank gemacht werden sollen, besorgen. Dieses geschieht auf folgende Art: Zweydrittel der Barßtonne werden des Abends mit warmen Wasser angefüllt, darauf wird sie mit geschrotenem Rokken, oder groben Mehl vollgefüllt, wozu 5 bis 6 Kannen mit 8 Tage altem und gesäuertem Zusatze gesetzt werden. Frische Säure wird auf gleiche Art wie der Sauerteig angemengt. Die Barßtonne wird alsdann mit Kohlfeuer in einem mitten auf der Erde stehenden Grapen warm gehalten. Wenn diese Säure bis auf den Morgen fertig ist: so werden darin 136 Stück Bleche oder 68 Stürze gelegt, welche voraus in einer Tonne mit älterer Säure sich befanden, und stets mit einander in jeder Barßtonne, deren 8 Stück 5 Quartier hoch sind, und 1 Elle im Durchmesser haben, folgen.

Den Abend darauf werden sie umgewandt, damit diejenigen Seiten, welche voraus gegen den Boden zu gewandt waren, nunmehr in die Höhe stehen.

Den dritten Morgen, welchen diese 68 Stürze in der Barßtonne gestanden haben, werden sie auf die Haifeln gesetzt, d. h. daß zwey Blechschichten auf der Kante über einander stehen, so daß sie jetzt, anstatt 136 Stück, welches eine Schicht ist, in der etwas größern Haifeltonne 272 Stück schichtweise übereinander ausmachen,

woraus folgt, daß man jederzeit zwey Barßtonnen gegen eine Haifeltonne haben muß. Hierin bleiben sie zwey Tage stehen, am zweyten Tage aber müssen sie so umgesetzt werden, daß die unterste Schicht zu oberst kommt. Dieses ist das Geschäfft des Gesellen, welcher dahin sehen muß, daß die Bleche mit den Fingern wohl von einander getrennt werden, damit die Beize wohl zwischen alle kommen möge. Diese Säure taugt nicht länger als 18 bis 20 Tage, da sie einen sehr unangenehmen Geruch giebt. Wenn die Bleche auf die Art 4 Tage gebeizt worden sind, nämlich 2 Tage in der Barß- und 2 Tage in der Haifeltonne, werden sie in die so genannte Riestonne gelegt, welches eine gewöhnliche mit kaltem Wasser gefüllte Tonne ist, woraus sie wieder bey gelegener Zeit genommen werden, und vom Gesellen und dem Lehrjungen auf der Schieferbank mit einem Hader und grobem Sande so lange gescheuert werden, bis sie so blank wie Silber sind. Kleine Fliesen werden abgeschabt, und diejenigen Bleche, welche durch Scheuern nicht blank geworden, müssen wieder in die Barße gelegt, und 2 bis 3 mal nach Befinden gewendet werden.

Nach geschehenem Scheuern und Abspülen werden sie in reines Wasser geworfen, bis daß man gelegene Zeit hat, die Verzinnung, wozu wenigstens ein Vorrath von 1800 bis 2000 reinen Blechen erforderlich ist, anzufangen.

Auf der königl. Preuß. Hütte Sorge, wo man auf einmal 4 Tonnen zum so genannten Haifel.
4 = zur neuen, und
4 = zur alten Beize im Gebrauche hat, wird solche 6 Wochen beybehalten, ehe eine gänzliche Vertauschung vorgenommen wird. Denn die 4 Tonnen, welche bey Anlegung der Beize vor 14 Tagen zur alten Beize bestimmt waren, und damals zu dem darin befindlichen Schrot $4\frac{2}{3}$ Metzen zur Anfrischung erhielten, werden jetzt, nach Herausnahme der stumpfen Beize, mit 14 Metzen neuem Schrot versetzt, und solchergestalt in Haifel verwandelt.

Die 4 Tennen, welche vor 14 Tagen als Haifel vorgerichtet wurden, erhalten jetzt 9⅓ Metzen Schrot zur Anfrischung, und werden demnach zu neuen Beizen umgeschaffen. Die 4 Tonnen, deren Inhalt man vor 14 Tagen als neue Beize betrachtete, werden jetzt pro Tonne noch mit 4⅔ Metzen versehen, als alte Beizen behandelt, und in jede Tonne 5 Eymer kaltes und 5 Eymer warmes Wasser gegossen.

Das Schrot muß von den Burschen oder Gesellen täglich 2 mal umgerührt werden, indem es sonst nicht gehörig wirken kann; wobey sie auch die Bleche, welche fest an einander liegen, von einander biegen müssen, um dadurch ein gleichförmiges Beizen zu bewirken.

3) Die dritte Operation ist also das Verzinnen selbst, welches auf folgende Art geschieht: Unter der Zinnpfanne feuert man mit trocknem Ellern- und Birkenholz, bis daß das in der Pfanne schon erkaltete Zinn zu schmelzen anfängt, da alsdann Talg darauf geworfen wird, um dem Verbrennen oder dem Ueberziehen mit einer Aschenhaut vor zu beugen. Ist das Zinn wohl geschmolzen, so werden jedem Centner Zinn 2 Pfund dünn geschlagenes altes Kupfer zugesetzt, welches darin eingeschmolzen und vermischt wird. Nachdem nimmt der Verzinnmeister einige von den beständig in reinem Wasser liegenden Blechen, welche, so naß wie sie sind, auf der Kante in das geschmolzene, und mit einem Daum dicken Talg bedeckten Zinn vorsichtig gebracht werden. Es entsteht dabey ein starkes Sprützen, welches Augen und Gesicht schädlich seyn würde, wenn man sie nicht mit Vorsicht abwendete. Die auf diese Art eingetränkten Bleche liegen einige Minuten im Zinn, worin sie gemischt, oder mit einem kleinen eisernen Spieße von einander getrennt werden, damit das Zinn, zwischen alle Blätter gut dringen könne.

Hierauf werden sie mit Zangen heraus genommen, und auf die Erde bey dem Ofen hingeworfen. Dieses Geschäfft heißt Abbrennen, und muß vom Meister

verrichtet werden, da es die meisten Handgriffe und Kenntnisse erfordert, und der Grund zu einer guten Verzinnung ist.

Wenn alle Bleche auf die Art abgebrannt sind, werden sie wieder haufenweise auf der flachen Seite, so viel ihrer Raum haben, einige Minuten in die Zinnpfanne gelegt, und auf der Kante mit einer kleinen Zange geblättert, worauf jedes Blech besonders, so geschwind es sich thun läßt, herausgenommen, und auf den zunächst stehenden Zinnschragen gestellt wird.

Diese Arbeit heißt Aushalten und wird von den Gesellen verrichtet, wenn der Meister 3 Mitarbeiter hat.

Alsdenn werden sie wieder auf der Kante vom andern Gesellen in die Verzinnpfanne gestellt, welcher sie auch mit der größten Geschwindigkeit heraus nimmt, und auf den andern Zinnschragen, welcher sich auf dem eisernen Tische beym Verzinnofen befindet, hinstellt. Von hier werden sie vom Lehrjungen mit einer Zange weggenommen, und zusammen auf eine Bank gelegt, um etwas abzukühlen, worauf sie von zwey Unterarbeitern oder Weibsleuten mit Sägspänen und Werg auf der dabey stehenden Scheuer- oder Schieferbank (Schwarzwischkasten) von allem anklebenden Talgfette abgescheuert werden.

Hierauf kommen die Bleche zu dem oben genannten Kantofen, (oder Abwerfofen,) und werden hier jedes für sich in das geschmolzene Zinn, welches in der Kantpfanne oder Abwerfpfanne steht, hinein getaucht, aber nur mit der Kante, welche unten zu auf dem Zinnschragen stand, und die stets voll von Zinntropfen ist, welche alsdann geschmolzen, und sogleich mit einem Bündel weißen Mooses, das der Gesell in der Hand hat, abgewischt werden. Dieses wird Kanten genannt, und der dadurch auf den Blechen entstehende Rand, darf nicht über 1 Zoll breit werden.

Vom Kantofen kommen die nunmehr so weit fertigen Bleche theils auf den Trockenofen, der mit Kohlen

etwas warm gehalten wird, theils in die Werkstube des Verzinners, um in das Loch des angeführten großen Ofens gestellt zu werden, worauf sie ferner von den Weibsleuten auf der Schieferbank (oder dem Weißwerkkasten) mit Rockenmehlkleyen und grobem Werg blank polirt werden.

Endlich werden die nunmehr blanken Bleche ferner warm gehalten, und von den Gesellen bundweise über eine runde Stockbank (Klopfstock) gelegt, und mit einem ebnen Schlägel glatt geklopft, so, daß alle Beulen ausgeglichen werden. Sie werden ferner nach ihrer Dicke sortirt. Die mittelmäßigen werden besonders gelegt, und heißen Senkler, die dünnern Forder, und die schlechtesten, welche einige Blasen, Flecken oder Fehler in der Verzinnung haben, werden unter dem besondern Namen Fleckenbleche (oder Ausschuß) abgesondert.

Es geschieht daß unter dem Verzinnen der Talg Feuer fängt, alsdann muß er mit etwas aufgesprengtem Wasser gelöscht werden, und wenn sich der Talg zu sehr erhebt oder gährt, so muß er in einen besondern Grapen abgeschäumt, und nach der Abkühlung wieder gebraucht, unterdessen aber frischer Talg hinzu gethan werden.

Wenn das Verzinnen vorbey ist, wird der Talg zum Theil, und das weiße Moos, welches beym Kantofen benutzt worden ist, und eine Menge Zinnkörner enthält, in die Pfanne gelegt, mit einem brennenden Hölzchen zum Verbrennen angezündet, während dessen das Zinn fleißig umgerührt wird, damit alle Zinnstückchen darin gesammelt, und das verbrannte Moos davon abgesondert werde. Dieser verbrannte und schwarze Unrath wird alsdann mit der mit Löchern versehenen Schaumkelle abgezogen; da man es aber nicht verhindern kann, daß sich doch viele Zinnkörner und verbranntes Zinn darin findet: so muß es zu Gute gemacht, oder das Zinn vermittelst einer Schmelzung über Kohlen in einem kleinen Ofen, und zwar in einem mit Thon überstrichenen Grapen, daraus reducirt werden.

Die nunmehr ganz fertigen Bleche werden abgewogen und in niedrige, runde und mit Reifen versehene Fässer, 450 Stück in jedes, eingepackt. Diese Fässer werden nachdem mit eingebrannten Nummern in der Ordnung nach der Anzahl, der Schmiede und des Namens des Meisters, angemerkt, und sie werden nach der Schockzahl so gerechnet, nämlich:

Vom Kreuz, in Gestalt eines X,	120	auf	das Schock,
von Fleckenblechen	120	=	=
= Senklerblechen	120	=	=
= Extrablechen	120	=	=
= Vorderblechen	120	=	=
= Bodenblechen, die größer sind,	60	=	=

Zu diesem Werke liefert der Eigenthümer der Schmiede:

1) Kohlen, wovon 18 Tonnen in einer Woche verbraucht werden, wenn das Werk in vollem Gange erhalten wird;
2) Holz, so viel wie verbraucht wird;
3) Blechfässer;
4) Zinn, auf jedes Faß 30 Pfund.

Für alles übrige, wie es auch heißen mag, als: Kleyen, Talg, Rockenmehl, Lohn der Gesellen und der Arbeitsleute, steht der Meister, und bekommt nach der sächsischen Methode an Arbeitslohn für das Schock:

Senklerbleche	1½ Rthlr. sächsisch,
Vorderbleche	1½ = =
Kreuzbleche	1½ = =
Bodenbleche	3 = =
große Extrableche	3 = =
Fleckenbleche	1½ = =

Für die schwarzen Bleche, welche man zum Verzinnen unnütz befindet, und nur geschnitten und eingepackt werden, bekommt er nicht mehr als 4 Groschen pro Schock.

Die Ablohnung der Gesellen beruht auf das Uebereinkommen mit dem Meister für eine jede Arbeit.

Die ganze Methode dieser Blechbereitung, wie sie bey Fagerwik in Nyland betrieben worden ist, hat der Bergmeister Linder in seinem Bericht an das königl. Schwed. Bergkollegium umständlich beschrieben.

Auf der königl. Preuß. Hütte zur Sorge sind bey der Verzinnerey 4 Arbeiter. Diese sind:

1) der Meister,
2) = erste Bursche,
3) = zweyte Bursche,
4) = Lehrbursche.

Wenn die Beschäfftigung dieser Leute, oder, was einerley ist, wenn der Betrieb der Verzinnerey durch Mangel an Dünneisen nicht unterbrochen wird: so kann das Quantum der wöchentlich verzinnten Bleche, (bey der Vollständigkeit der übrigen zur Verzinnerey gehörigen Bedürfnisse,) nicht wohl unter 8 Faß betragen.

Von den beyden Burschen ist jeder wöchentlich 14 Haisel Dünneisen a 132 Blätter volleckig und winkelrecht zu beschneiden verbunden, wobey er die dabey vorkommenden sinterigen Bleche zum schwarzen Verpacken aushalten muß.

Zum Verzinnen selbst werden fürs gewöhnliche nur zwey, und zwar die beyden letzten Tage der Woche angewendet. An dem Tage, auf welchen die Verzinnungen unmittelbar folgen, muß die Zinnpfanne mit geläutertem, mehrmal aufgezogenem Zinn, (welchem bey jedem Tagewerk auf 4 Faß Blech zur mehrern Beförderung der Dünnflüssigkeit $\frac{1}{2}$ Pfund Regulus Antimonii und $\frac{1}{2}$ Pf. Kupfer zugesetzt ist,) vollkommen angefüllt, und außerdem noch in dem separaten Läuterkessel so viel Zinn geläutert, und in eiserne Scherben gegossen werden, als man zu 2 Tagewerken zu verbrauchen gedenkt.

Ehe hiernächst verzinnt werden kann, ist es nothwendig, das mit Kupfer und dem Regulo Antimonii gemischte und erhitzte Zinn noch einigemal aufzuziehen, und mit einem in dasselbe getauchten Bleche seine Güte und

den Grad der Wärme zu prüfen. Hängt sich das Zinn an das Blech zu stark an: so erfordert es entweder noch einen kleinen Zusatz von Kupfer oder ein etwas stärkeres Feuer. Ist dagegen die Oberfläche des Bleches gelb und rauh: so ist dieß ein Beweis von zu großer Wärme, oder zu vielem in der Mischung enthaltenen Kupfers. Der letzte Fall tritt jedoch bey weitem seltener ein, als der erste.

Hier werden die Bleche nicht naß, (wie oben gesagt,) sondern abgetrocknet in die Pfanne gesteckt.

Zu dem Verzinnen und Reinigen der Bleche werden hier 5 Menschen gebraucht.

Das übrige Verfahren kommt hier mit dem vorbeschriebenen ziemlich überein.

Zu der Anfertigung der Schwarz- oder Sturzbleche selbst wird auf vielen Werken zuerst ordinäres Stab- oder Modelleisen geschmiedet, und zwar nach Proportion der zu verfertigenden Bleche, obgleich manche Werke ihr eignes Roheisen haben. Von diesem Modelleisen hauet man Stücke ab, die von den Blechschmieden zu Stürze gemacht werden. Ist solches geschehen, so fangen dieselben zu urwellen und zu gleichen an, womit die Arbeit fortgesetzt wird, bis die Stürze breit genug, daß solche, nachdem sie leicht oder schwer sind, in 4, 6, 8 bis 10 Stürzen auseinander gelegt, und solchergestalt ausgebreitet werden, bis ein jedes nach Proportion der Bestellung die erforderliche Größe erlangt hat.

Diese Methode ist nicht die Beste, weil mehr Zeit und Kohlen verloren geht. Muß aber das Stabeisen zur Blecharbeit angekauft werden: so kann freylich keine andere Arbeit als vorbeschriebene Statt finden. Hat man dagegen das Roheisen zu den Blechen selbst, so ist die Arbeit damit folgende:

Ist der Deul fertig, und in gewöhnliche Stücken zerhauen: so schmiedet der Hammerschmied statt Stabeisen, Blechstürze ab, und zwar nach der Bestellung des

Blechmeisters, sowohl an Gewicht, als an Länge. Sie müssen gleich die Breite von 4 bis 5 Zoll haben, und zusammen gebogen werden, damit der Blechmeister sogleich den Anfang mit dem Urwellen und Gleichen machen kann.

Auch hier muß man darauf sehen, daß das Eisen auf beyden Seiten gut abgezogen wird. Geschieht solches bey dem Gleichen nicht: so ist es beym Ausbreiten der Bleche nicht möglich, wenn solche gleich noch so gut verwechselt werden, und der größere Gewinn an Abschnitteln ist unvermeidlich. Das Blech muß niemals weißwarm, sondern zwischen roth und weiß erwärmt werden. Glüht man es zu stark, so schweißen die Stürze leicht zusammen, und geben zu viel Hammerschlag.

Die Bleche werden hier ebenfalls, um das Zusammenschweißen zu verhindern, in den Hahnbrey eingetaucht.

Auf diese Weise kann man in 24 Stunden, wenn es nicht an Wasser fehlt, 8 Centner Bleche verfertigen. Dagegen, wenn die Blechstäbe besonders geschmiedet werden, ein Hammer, besonders bey einer breiten Bahn, wöchentlich 20 Centner Bleche macht. Es ist daher rathsamer, in einer Woche Blechstäbe, und in der folgenden Woche Bleche schmieden zu lassen. Den Abgang bey den Blechstäben rechnet man auf $\frac{1}{4}$; bey 112 Scheffel weichen Kohlen können 7 Centner Bleche verfertiget werden.

Wenn die Blechschmiede ihre Arbeit gut verstehen, und das Eisen von ziemlicher Güte ist: so weiß man bey Anfertigung der ordinären Sturzbleche nichts vom Ausschuß, und ein Schiefer kommt nicht in Betracht; dagegen aber die Modellbleche davon rein seyn müssen. Sind die Bleche fertig geschmiedet: so werden sie unter der Scheere, nach dem Modell, welches sie erhalten sollen, beschnitten. Die ordinären Sturzbleche können am besten 24 Zoll lang, und 18 bis 20 Zoll breit gemacht werden, weil sie sich in dieser Größe zu den meisten

Arbeiten schicken. Die Größe der Modellbleche richtet sich nach der Bestellung. Vom ordinären Bleche gehen 30 bis 40 Tafeln auf einen Centner, und das Schmiedelohn beträgt 12, 16 bis 20 gute Groschen. Ein gutes Sturzblech muß unter der Scheere nicht klirren, einen glatten und nicht rauhen Schnitt zeigen, weshalb es nicht handwarm, sondern ganz kalt beschnitten werden muß. Wenn ein solches Blech sich oft, ohne zu brechen, hin und zurück biegen, ohne zu reißen sich falzen und vertiefen, auch, ohne auszuspringen, gut lochen läßt, dabey rein und bläulich aussieht: so erkennt man an allen diesen Umständen die wahre Güte desselben.

Die Churfürstl. Sächs. Obererzgebirgischen Hammerordnungen lauten vom Blechschmieden folgendermaßen: „Daß bey einem Hohofen und Hammerwerke mehr nicht als zwey Blechhämmer getrieben; auf einem Blechhammer mehr nicht als 16 oder aufs höchste 20 Centner gefrischt Eisen wöchentlich verarbeitet; in allen Zinnhäusern die Bleche in einerley Größe, Länge und Breite, und zwar nach dem alten Wohnsiedler Maß, beschnitten, verzinnt und verfertiget, die Kreuzfasse in einer Schwere, also daß ein jedes 2 Centner 4 bis 8 Pfund auf- oder abhalten soll, eingeschlagen werden. Wer zwey Blechhämmer gehen läßt, soll wöchentlich mehr nicht als 10 Faß Blech zu 450 Platten verzinnen lassen. Wo aber nur ein Hammer geht, der soll 5 Faß zu verzinnen Macht haben. Da auch einer und der andere, welcher sonst zwey Blechhämmer treibt, einen davon, (welches aber, zur Schmälerung der herrschaftlichen Intraden, ohne Vorbewußt nicht verstattet werden soll,) einstellen wollte, und an schwarzem Eisen Vorrath hätte, dem soll zugelassen seyn, gleichfalls 10 Faß, als wenn beyde Hämmer gangbar wären, zu verzinnen, bis er den Vorrath des schwarzen Eisens aufgezinnt hat. Derjenige aber, bey welchem nur ein Blechhammer geht, und gleichwohl schwarze Bleche im Vorrath hat, soll so lange, als das schwarze Eisen währet, 5 Faß zu verzinnen befugt, ihm aber das schwarze Eisen in andere

Zinnhäusern zu verkaufen, oder gar in fremde Länder zu verführen, keinesweges nachgelassen seyn." Herrtwig, S. 85. 86.

Die Versuche des Herrn Reaumür in dieser Sache finden sich in der auf ihn verfaßten Denkschrift, welche im schwedischen Merkur 1760. November. S. 301 recensirt ist.

Ein weiteres von den Eisenblechen s. in Rinmanns Abhandlung von der Eisen- und Stahlveredlung, und der Geschichte des Eisens, Theil I. S. 502. Theil II. Seite 446.

Von der Blechschmiede bey Johannisforß, s. Jars metall. Reise, mit Gerhards Anmerkungen, (Berlin, 1777. 1785. 8. 4 Bände, mit Kupfern.) Von den übrigen Blechfabriken siehe Herrtwigs Beschreibung des in Schmalkalden üblichen Eisenschmelzens und Schmiedens, nebst Anleitung zum Stahlmachen, und einer Nachricht über die Blecharbeit im Hennebergischen. Biederkopf, 1777. 8. 2te Aufl. 1780. 8. mit Kupfern; von Hofmanns Abhandl. über die Eisenhütten. Hof, 1785. 4. 2 Theile; Schrebers Sammlungen ꝛc. Th. 12; Krünitz Encyklopädie, Art. Blech, Theil 5; Halle vom Blech; Justi von Blechhämmern, und dessen Beschreibung von der Verzinnung des Blechs in seinen chem. Schriften, Th. 1. S. 87; Rudolph von den Blechhämmern zu Burg; Sprengel von Verzinnung des Eisenblechs, oder in seinen Handw. und Künsten, S. 153.

Von der Blechschmiede bey den Zerrenhämmern in Steyermark, s. Ferbers Abhandlung von den Gebirgen und Bergwerken in Ungern, S. 315 fg.

Blechstempel. [Die Stempel in einem Pochsatze erhalten verschiedene Benennungen. Diese sind anders bey Sätzen, wo durch das Blech gepocht wird, anders bey solchen, wo durch den Spund, anders bey solchen, wo durch den Spalt gepocht wird. Bey den ersten heißt der erste Stempel der Unterschürer, der

zweyte der **Durchlasser**, und der dritte der **Austräger**; bey den zweyten hingegen wird der erste der **Unterschürer**, der zweyte der **Mittelstempel**, der dritte der **Blechstempel** oder **Austragstempel** genannt; bey den dritten heißt der erste der **Unterschürer**, der zweyte und dritte heißen **Austräger**. L.]

Blechstürze sind bey Blechschmieden kurze Stäbe Eisen nach verlangter Länge und Gewicht, die entweder von Stäben, welche dazu geschmiedet sind, abgehauen, oder gleich aus Luppenstücken von 4 bis 5 Zoll Breite geschmiedet werden, die dann zum Urwellen und Glühen dienen.

Bleis. Hierunter versteht man den bleyglanzhaltigen gemeinen Quarz.

Blende [oder **Wetterblende** nennt man eine auf den Strecken und Stölln angebrachte Thüre, um den Zug der Wetter (Luft) zu leiten. L.] Siehe **Schirmwand.**

[**Blende,** lat. Zincum mineralisatum, blenda, (Wern.). — Die Blende ist in Herrn **Werner's** Mineralsystem die erste Gattung des Zinkgeschlechts. Herr **Werner** nimmt 3 Arten derselben an: **Gelbe Blende, Braune Blende** und **Schwarze Blende.** Im oryktognostischen Lehrkurs vom Jahr 1801 hat Herr **Werner** folgende Beschreibung der Blende gegeben:

1) **Gelbe Blende, (Werner.)**

Graue Blende, Spiegelblende, Kolophoniumblende, Phosphorescirende Blende. lat. Zincum mineralisatum, blenda flaua, (Wern.). —

Die Gelbe Blende ist von dunkel wachsgelber Farbe, zieht sich aber in einigen seltenen Abänderungen in die zitron- und pommeranzengelbe, und in noch seltenern in die gelblichgraue;

Sie bricht gewöhnlich derb und eingesprengt, zuweilen auch kryſtalliſirt, wie es ſcheint in niedrigen rechtwinkligen vierſeitigen Säulen, welche mit 4 auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, und an den Seitenkanten abgeſtumpft ſind.

Die Kryſtallen ſind von mittler Größe und klein.

Aeußerlich und innerlich iſt die Blende meiſt ſtarkglänzend, und von Demantglanze.

Der Bruch iſt mehr und weniger vollkommen blättrig, ſechsfachen Durchgangs, unter gleichen ſtumpfen Winkeln ſich ſchneidend, daher ſpringt die gelbe Blende in granatdodekaedriſche Bruchſtücke.

Die derbe zeigt groß- und grobſelten kleinkörnig abgeſonderte Stücke;

Sie iſt theils ſtarkdurchſcheinend, theils ſchon halbdurchſichtig und ins Durchſichtige übergehend,
halbhart,
ſpröde,
leicht zerſpringbar,
ſchwer.

Die chemiſchen Beſtandtheile der gelben Blende ſind 64,00 Zink; 5,00 Eiſen; 20,00 Schwefel; 4,00 Flußſäure; 1,00 Kieſelerde; 6,00 Waſſer.

2) Braune Blende, (Werner.)

Rothe Zinkblende, Rothſchlag, Rubinblende, lat. Zincum mineraliſatum, blenda bruna, (Wern.).

Die braune Blende iſt von röthlichbrauner Farbe, verläuft ſich einerſeits in die gelblichbraune, andernſeits in die hyacinthrothe, und iſt zuweilen bunt angelaufen;

Sie bricht derb, eingeſprengt und kryſtalliſirt; letzteres in

1) einfachen dreyſeitigen Piramyden, welche theils vollkommen, theils an den Ecken abge-

stumpft sind, zuweilen auch konisch konvexe Seitenflächen haben;

2) in Oktaedern, welche theils vollkommen, theils an den Kanten abgestumpft sind.

Ueberhaupt zeigt sie alle Krystallisationen des Spinells.

Die Krystalle sind klein, nicht immer deutlich und sehr mit einander verwachsen,

äußerlich glänzend und starkglänzend.

Inwendig wechselt die braune Blende von spiegelflächig glänzend bis schimmernd ab,

und hat überhaupt Demantglanz.

Der Bruch ist vollkommen blättrig, sechsfachen Durchgangs, ganz wie bey der vorigen Art.

Die derbe zeigt körnig abgesonderte Stücke, von allen Graden der Größe, vom Grobkörnigen bis zum Feinkörnigen, welches letztere sich schon dem Dichten nähert;

Sie geht aus dem Durchsichtigen bis ins Undurchsichtige über, ist aber größtentheils schwach durchscheinend;

giebt gelblichbraunen, fast gelblichgrauen Strich;

ist halbhart;

und in den übrigen Kennzeichen der vorigen Art gleich.

Die chemischen Bestandtheile derselben sind 44,00 Zink; 5,00 Eisen; 17,00 Schwefel; 24,00 Kieselerde; 5,00 Thonerde; 3,00 Wasser.

3) Schwarze Blende.

Lat. Zincum mineralisatum, blenda nigra (Wern.).

Die schwarze Blende ist graulichschwarz, was sich dem Bräunlichschwarzen nähert, und zeigt sich bisweilen an den Kanten und Ecken der Krystalle blutroth;

Sie bricht derb, eingesprengt, und ganz wie die braune Blende krystallisirt, nur scheint bey ihr noch ein

Oktaeder mit abgestumpften Ecken Statt zu finden;

Inwendig ist sie glänzend,

und von Demantglanze.

Der Bruch ist blättrig, sechsfachen Durchgangs, aber schwer zu erkennen;

Sie zeigt grob- klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke;

Nur die blutrothe ist durchscheinend, sonst ist sie fast immer undurchsichtig;

Der Strich hält das Mittel zwischen gelblichgrau und gelblichbraun;

In den übrigen Kennzeichen kommt sie mit der vorigen Art überein.

Die chemischen Bestandtheile derselben sind 45,00 Zink; 9,00 Eisen; 6,00 Bley; 1,00 Arsenik; 2,00 Thonerde; 4,00 Wasser. Nach Lampadius, (Handbuch der chem. Analyse,)

0,622 Zinkkalk,
0,120 Eisenkalk,
0,260 Schwefel,
0,050 Arsenikmetall,
0,040 Wasser.

1,092.

Die Blende knistert vorm Löthrohre, läßt sich aber nicht schmelzen. Im Feuer verliert sie ihre Farbe.

Sie steht mit dem Bleyglanze in geognostischer Verwandtschaft; beyde kommen stets auf der Lagerstätte mit einander vor. Es giebt mehrere Formationen der Blende, unter welchen die braune die älteste, die schwarze die jüngste ist.

Auf Zink kann die Blende ihres geringen Gehalts wegen nicht benutzt werden.

Emmerling's Mineralogie, Th. 3. S. 443 fg. der alten Ausgabe. L.]

Blende, grüne, ſ. Blende.

[Blende, Kolophoniumblende, ſ. Blende. L.]

Blende, phosphorescirende, ſ. Blende.

Blende, rothe, ſ. Blende.

[Blende, rothe Zinkblende, ſ. Blende. L.]

[Blende, Rubinblende, ſ. Blende. L.]

Blende, ſchemnitzer, iſt gelbe Blende, die bisweilen Gold enthält.

[Blende, Spiegelblende, ſ. Blende. L.]

Blende, eine Blende machen, ſagt der Bergmann wenn er das Erz in der Grube verſchmiert.

Blendnaſe heißt bey einigen Kupferbergwerken der Ofenbruch oder die Naſe, welche ſich beym Rohſchmelzen in Form großer Klumpen in den Ofenſchacht anſetzen. Der Farbe und Härte nach gleichen ſie einer ſchwarzen, ſchimmernden, gemeinen Pechblende, und finden ſich da ein, wo blendereiche Kupfererze, wie bey Atvidaberg in Oſtgothland, verarbeitet werden. Sie enthalten Zink, Schwefel und Eiſen.

Bletzen nennt man ſehr große Bergeiſen, welche in das klüftige Geſtein getrieben werden, um die Wände damit zu zerſetzen. [Das Bergeiſen, die Fümmel und die Bletze ſind nur in Rückſicht ihrer Größe verſchieden; die Fümmel ſteht in dieſer Hinſicht zwiſchen dem Bergeiſen und der Bletze mitten inne, jenes iſt kleiner, dieſes größer als dieſelbe. L.]

Bletzfaß iſt bey den Kupferhämmern ein Faß, worin die harten Stücke abgelöſcht werden.

Bleuel. [Die Wörter Bleuel, (Bleul, Bleu,) Bleuleiſen und Bleulzapfen haben nicht überall dieſelbe Bedeutung. In Sachſen nennt man denjenigen Theil des krummen Zapfens, welcher in der Radwelle befeſtigt iſt, Bleul, auch Bleuleiſen. Bleulzapfen

nennt man das Stück des Haspelhorn, welches sich in dem Pfadeisen herumdreht. Andere nennen dieses Pfadeisen selbst Bleulzapfen, auch wohl Bleuleisen. Noch andere wollen das Eisen, welches in Poch- und andere Wellen, an welchen sich keine Korbstange befindet, befestigt, und ganz gerade ist, im Gegensatz von krummen Zapfen, Bleulzapfen nennen. L.]

In Ungern versteht man unter Bleul auch die Pfannen der Berghaspel, worin die Zapfen derselben laufen. Andere verstehen darunter ein Stück Holz, das sich in den krummen Zapfen und in die gebrochene Schwinge zieht. Hier richtet sich die Länge des Bleuels nach der Verschiedenheit des Hubs, und beträgt bey 27 bis 30 Zoll Hub, ungefähr 30 bis 33 Fuß.

Im Jahr 1709 hat der Maschinen-Director Bartels vorgeschlagen, entweder den Bleuel ganz abzuwerfen, und statt seiner sogleich die Gestänge unmittelbar vom Krummzapfen weggehen zu lassen, mittelst einer stehenden Schwinge, in deren Schlitze der Krummzapfen lag, oder wenigstens dem Gewichte desselben, durch ein über demselben angehängtes Gegengewicht, zu Hülfe zu kommen.

Auf dem Harze nennt man die Korbstange Bleuel, siehe Bleueleisen.

Bleueleisen. Dieß besteht aus einem 16 Zoll langen, durchgelochten, starken Halse, und zweyen 4 Fuß langen Flügeleisen, die mit 5 Nägeln die dünnen Ende des Bleuels, s. Bleuel zuletzt, bey einer Länge von 4 Fuß fassen. Es wiegt ungefähr 1 Centner. Bisweilen ist das Bleueleisen am Ende gespalten, dann faßt es die nächstfolgende Kunststange, (Korbstange am Harze genannt,) zwischen zwey Wangen, und heißt Bleueleisen mit einem Ziegenfuße. Bleueleisen oder

Bleuelzapfen ist auch ein am Kopfe viereckig, in der Mitte rund, und am Ende wie ein langer starker Nagel geschmiedetes Eisen, wovon man zwey bey den

Bergwerken zum Haspelhorn nöthig hat. Der nagelförmige Theil wird in das eine und andere Ende des Rundbaums oder der Walze, worauf sich das Seil windet, eingetrieben, der runde Theil drehet sich in dem Pfadeisen oder der Pfanne oben auf den beyden Ständern oder Pfosten, und der viereckige Kopf ist in das Haspelhorn eingelassen. Siehe auch **Wasserrad.**

[Bleul, s. Bleuel. L.]

Bleu Fourquin. In Frankreich eine Art von blauen Marmor, welcher aus Italien kommt, und seine blaue Farbe von Natur durch eine Eisentinktur erhält. Von diesem Metalle findet man auch sehr viele Erd- und Steinarten mit einer blauen Farbe tingirt. Siehe Rinmanns Geschichte des Eisens, Th. 2. S. 135 fg.

Bley. Lat. Plumbum. Fr. Plomb. Engl. Lead. Schwed. Bly. Griech. Μολιβδος.

Das Bley, ein sogenanntes unedles Metall, ist auf frischem Bruche von einer bläulichweißen Farbe, und unter allen Metallen das weichste; so weich, daß es sich mit dem Messer zu dünnen Fletschen schneiden läßt. Sein specifisches Gewicht wechselt von 11,352 bis 11,445 ab. Ein Cubikzoll Bley weigt $22\frac{3}{10}$ Loth. Die Zähigkeit desselben ist geringer als bey irgend einem der andern Metalle, so daß ein Bleydrath, von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser, nur $29\frac{1}{4}$ Pfund trägt. Seine Elasticität ist ebenfalls nicht von Bedeutung.

Seine metallische blauweiße Farbe läuft in der Luft dunkel an, und nach mehrern Jahren bedeckt die Oberfläche ein weißer Rost. Weil das Wasser wenig oder gar keine Wirkung auf das Bley hat: so widersteht es der Zerstörung der Luft länger als Eisen und Kupfer.

Das Bley schmilzt noch vor dem Glühen in einer Hitze von 540° Fahrenh. oder $225\frac{7}{9}$ Reaumür; oder etwas später als Zinn und Wismuth. Wenn aber diese beyden Metalle zugesetzt werden, schmilzt die Mischung geschwinder als Wismuth und Zinn. Reines Bley

schmilzt im Leinöl während des Kochens. Beym Glühen bemerkt man auf der Oberfläche des Bleyes einen Rauch, welcher sich an kalte Körper als ein Bleykalk absetzt. Wenn man das Bley einer starken Erhitzung aussetzt, und hierauf ganz langsam erkalten läßt, krystallisirt es in vierseitigen Piramyden.

In einer schwachen Glühhitze erhält das Bley, unter Zutritt der Luft, auf der Oberfläche eine Kalkhaut, welches unvollkommen verkalktes Bley, grauer Bleykalk, grauoxydirtes Bley oder Bleyasche ist.

Durch eine allmählig verstärkte Hitze verändert sich diese graue Farbe nach und nach in ein gelbes und rothes Pulver, und geht bey der Schmelzhitze in gelbes Glas, (*Bleyglas*, Massicot, Mennig, Glätte,) oder in *Schlacke* über. Es gewinnt beym Verkalken 10 pro Cent.

Durch Zusatz eines verbrennlichen Stoffes lassen sich die Bleykalke sehr leicht wieder zu reguliniſchem Bley herstellen. Wenn diese Operation im Großen geschieht: so heißt sie das Frischen, (s. Frischen,) und das aus den Bleykalken im Großen erhaltene Bley, heißt Frischbley.

Das reguliniſche Bley wird von der Schwefelsäure, wenn sie sehr koncentrirt ist, und mit dem fein zertheilten Bleye lange Zeit gekocht wird, aufgelöst.

Es entwickelt sich hier schwefligsaures Gas, und es schlägt sich eine weiße Salzmasse nieder. Wäscht man solche ab, so erhält man eine weißliche mit Schwefelsäure vereinigte kalkförmige Masse, welche Bleyvitriol oder schwefelsaures Bley genannt wird.

Von der Salpetersäure wird sowohl das reguliniſche, als das verkalkte Bley leicht aufgelöset; aus dieser Auflösung schießen nach dem Abrauchen beym Abkühlen nadelförmige Krystalle an.

Die gemeine Salzsäure hat wenig Wirkung auf das reguliniſche Bley, und zerfrißt solches auch im Sieden nur etwas zu einer weißen Salzmasse. Gießt man

aber Salzsäure zur gesättigten Auflösung des Bleyes in Salpetersäure: so entstehet ein weißer flockiger Niederschlag, welcher aus Bleykalk und Salzsäure besteht, und Hornbley oder Salzsaures-Bley heißt.

Auch die salzsauren Neutral- und Mittelsalze fällen aus dem salpetersauren Bley ein Hornbley.

Die Bleykalke geben mit der Salzsäure gekocht ebenfalls ein Hornbley, durch eine doppelte Wahlverwandtschaft.

Die Flußspath- Borax- Phosphor- Weinstein- und Sauerkleesäure lösen das reguliniſche Bley wenig oder gar nicht auf, wohl aber das verkalkte.

Die Dämpfe der Essigsäure zerfressen das Bley zu einem weißen Kalke, den man Bleyweiß nennt.

In tropfbar flüssiger Gestalt wirkt die Essigsäure nur sehr langsam auf das reguliniſche Bley; dagegen die Bleykalke, Mennige, Bleyglätte und das Bleyweiß lösen sich darin leicht auf. Wenn man diese Auflösung, welche Bleyessig genannt wird, abraucht und abkühlt: so erhält man weiße nadelförmige Krystalle. Dieß essigsaure Bley heißt wegen seines süßherben Geschmacks Bleyzucker.

Alle übrigen Säuren lösen das reguliniſche Bley wenig, die Kalke aber ganz auf, und bilden ebenfalls damit ein saures Salz.

Die feuerbeständigen, ätzenden Laugensalze haben wenig Wirkung auf das reguliniſche Bley. Die Bleykalke lösen sie auf, Säuren schlagen das Bley aus diesen Auflösungen nieder.

Der ätzende Ammoniak greift das reguliniſche Bley in der Wärme an. Die Auflösung hat eine Bernsteinfarbe, die aber nach und nach wieder vergeht.

Die Neutral- und Mittelsalze wirken nicht merklich auf das reguliniſche Bley, dagegen vom Bleykalke scheinen sie etwas in sich zu nehmen.

Aus dem Kochsalze und dem Salmiak machen die Bleykalke das Laugensalz, (im ätzenden Zustande,) frey.

Mit dem Salpeter verpuft das reguliniſche Bley in der Glühhitze kaum merklich.

Fette Oele wirken nur auf das reguliniſche Bley wenn ſie ranzig ſind, und alſo eine freye Säure enthalten. Dagegen Bleykalk löſen auch die mildeſten auf, und machen die Baſis von mehrern Arten Pflaſtern und Firniſſen aus.

Aetheriſche Oele löſen nur das verkalkte Bley ſchwach beym Digeriren auf.

Weingeiſt und Aether haben ſo wenig auf das reguliniſche, als auf das verkalkte Bley einige Wirkung.

Der Schwefel ſchmilzt mit dem Bley im bedeckten Tiegel zu einer ſchwärzlichen, ſpröden, kryſtalliniſchen Maſſe zuſammen, welche ſchwefelhaltiges Bley genannt wird, und von dem natürlichen Bleyglanz nicht weſentlich verſchieden iſt.

Schwefelhaltige Laugenſalze geben aus den Bleyauflöſungen einen ſchwarzbraunen Niederſchlag, der aus ſchwefel- und waſſerſtoffhaltigem Bley beſteht.

Der Phosphor verbindet ſich mit dem Bley im Fluſſe zu phosphorhaltigem Bley, (lat. Plumbum phosphoratum, fr. Phosphura de plomb.)

Gold und Bley vermiſchen ſich im Fluſſe mit einander; das Gold wird aber durch den Bleyzuſatz ſpröder. Die Vermiſchung hat ein größeres eigenthümliches Gewicht, als ſich nach dem Verhältniſſe der Vermiſchung erwarten läßt. Das Bley iſt mit dem Sauerſtoff näher verwandt, als das Gold, daher ſchlägt es dieß aus ſeiner Auflöſung im Königswaſſer nieder.

Die Platina verbindet ſich im Feuer ebenfalls mit dem Bley ſehr wohl, und wird durch ſolches aus der Auflöſung im Königswaſſer als ein braungelbes Pulver niedergeſchlagen.

Mit dem Silber vereiniget ſich das Bley im Fluſſe ſehr leicht und gut, wird dadurch leichtflüſſiger, und verliert von ſeiner Elaſticität und ſeinem Klange. Das

Gemisch bekommt dadurch eine größere Dichtigkeit, als es nach der Berechnung haben sollte. Nach Bergmann sind 234 Theile reguliniſches Bley nöthig, um 100 Theile Silber aus der Auflösung in Salpeterſäure zu trennen. Auch aus den übrigen Säuern wird das Silber durch das Bley abgeſchieden. Dem ſchwefelhaltigen Silber entzieht das Bley im Fluſſe den Schwefel, indem es näher mit dem Bley als Silber verwandt iſt.

Das Queckſilber macht mit dem Bley ſehr leicht und bald, auch ſchon ohne Hitze, ein Amalgam.

Mit den meiſten übrigen Metallen gehet es im Fluſſe mehr oder weniger eine innige Verbindung ein, und macht die ſchwerflüſſigen leichtflüſſig. Siehe Metallgemiſche.

Wie das Bley in der Natur vorkommt, ſiehe unter Bleygeſchlecht.

Es iſt nicht ausgemacht, ob ſich das Bley auch gediegen findet. Man will zwar ſolches in Polen, zu Saska im Bannate, in Monmütſchire in Vivarais und in Genſamme gefunden haben, doch werden die dort unter der Dammerde vorkommenden Bleyſtücke mehr für Hüttenprodukte gehalten.

Das Bley wird vorzüglich aus dem Bleyglanz und Bleyſchweif gewonnen, welche vorher geröſtet, oder ungeröſtet mit Schichten von Kohlen in Oefen durchgeſetzt werden.

Der Nutzen des Bleyes iſt vielfältig, und zwar gebraucht man es bey der Architektur und dem Schiffbau, zum Befeſtigen der eiſernen Klammern in Steinen, zum Dachdecken und dem Verwahren gegen Waſſerlecke ꝛc. In der Oekonomie zum Aufbewahren verſchiedener Waaren aus dem Thier- und Gewächsreiche; in der Berghandthierung und der Probirkunſt, um die loſen ſtrengflüſſigen Bergarten aufzulöſen, und die edlen Metalle von den unedlen zu trennen. In der Steinchemie iſt das Bley unumgänglich nöthig zum Glaſiren der Fayance, der Thongefäße und der Dach-

ziegel; in der Salzchemie zu Kohlpfannen für das Vitriol und den Alaun ꝛc.; in der Glasmacherkunst wird es zum Krystallglase, ebenfalls zu Email, Flüssen und Porzellanarbeiten gebraucht; in der Farbenchemie trägt es zur Bereitung der nöthigsten Farben für allerley Mahlereyen, Firnissen und Lackirungen bey; der theils schädlichen und theils nützlichen Wirkung in der Kriegs- und Arzneykunst zu geschweigen. Auch als Zusatz beym Zinn wird es von den Zinngießern gebraucht.

Die Küper bedienen sich zuweilen der Bleyglätte, um den verdorbenen Weinen ihre Säure damit zu benehmen, welches aber einen üblen Einfluß auf die Gesundheit hat, und gewöhnlich unheilbare Epilepsien dadurch entstehen.

Bleykalk mit Schwefel zusammengeschmolzen, giebt eine schwarzgraue Masse, welche sehr anwendbar zum Abdruck und der Modellirung allerley Bilder und geprägter oder gegossener Arbeiten ist. Zu dem Ende wird Mennig mit gleichen Theilen Schwefelblüthen in einer eisernen Kelle über dem Feuer zusammen geschmolzen, bis daß das Gemisch wie ein Teig wird, wo es alsdann mit einem brennenden Papier angezündet und einige Minuten umgerührt, nachdem mit einem Deckel bedeckt, und ins Feuer, um gut flüssig zu werden, gesetzt wird. Alsdann kann es auf Medaillen oder dergleichen Arbeiten, welche voraus mit Oel geschmiert sind, gegossen werden, wodurch sehr genaue Abdrücke entstehen, welche nicht so zerbrechlich als vom Schwefel allein sind.

Man erhält fast niemals das Bley ganz frey von irgend einem Theile Silber, welches genau untersucht, und beym Ansieden des Silbers oder dessen Erze und dem Abtreiben mit Bley in Acht genommen werden muß.

Von verschiedenen Produkten aus Bley, welche in Künsten und Handwerken gebraucht werden, siehe Bleys

weiß, Neſſicot, Mennig, Glätte und Bleyzucker ꝛc.

Scheffers chem. Vorleſ. ꝛc. herausgegeb. von Bergmann, aus dem Schwediſ. überſetzt von Weigel. Greifswalde bey Röſe, 1779. 8. S. 320 fg.

Wallerius phyſ. Chemie, Th. 2. S. 405 fg.

Anfangsgr. der theor. und prakt. Chemie ꝛc. von Morveau, Maret und Durande, überſ. von Weigel. Leipzig bey Cruſius, 1780. Bd. 3. S. 125. 190.

Wenzel, Lehre von der Verwandtſch. der Körper. Dresden bey Gerlach. S. 417 fg.

Grens Handb. der Chemie. Halle in der Waiſenh. Buchhandl. 1795. Th. 3. S. 258 fg.

Bourguets chem. Handwörterb. Berlin bey Oehmigke dem Jüngern, 1798. Bd. 1. S. 241 fg.

[Gren's Handbuch der Chemie, §. 2535 bis 2602, und

Deſſen Grundriß, §. 1371 bis 1401.

Lampadius Hüttenkunde, 1 Th. S. 196 fg. L.]

Bley, eſſigſaures, Bleyzucker, ſ. Bley.

Bley, geſchwefeltes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, großſpeiſiges, durchſchwefeltes, ſiehe Bleygeſchlecht.

Bley, kohlenſaures, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, kohlenſaures, (Bleyweiß,) ſ. Bley.

Bley, ſchwefelſaures, Bleyvitriol, ſ. Bley.

Bley, ſpäthiges, gelbes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, ſpäthiges, rothes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bley, ſpäthiges, weißes, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleyamalgama, (lat. Amalgama plumbi, fr. Amalgame de plomb.) Dieß erhält man, wenn Bley

in einem flachen eisernen Geschirre in Fluß gebracht, und Queckſilber unter beſtändigem Umrühren dazu gemiſcht wird, es gehet aber bey dieſer Arbeit ein Theil des Queckſilbers in Dämpfen davon, und iſt dem Arbeiter ſehr ſchädlich. Deswegen iſt es beſſer und auch leichter, wenn man laufendes Queckſilber mit zerfeiltem Bley oder mit Bleyblättern zuſammen reibt, und ſo das Amalgam erhält. Durch anhaltendes Reiben und Schütteln des Bleyamalgams beym Zutritt der Luft oder des Sauerſtoffgas, werden beyde Metalle leicht verkalkt, und in einen grauen Staub verwandelt. Mittelſt der Deſtillation iſt man im Stande einen guten Theil des Queckſilbers aus dem Bleyamalgam abzuſcheiden, der Rückſtand iſt Bley im kryſtalliniſchen Zuſtande, mit etwas Queckſilber verbunden, welches es nicht gerne fahren läßt, und welches daran gleichſam gebunden zu ſeyn ſcheint, wie das Waſſer in den Kryſtallen der Salze, und der kryſtalliſirten Erd- und Steinarten. Bey dem verkäuflichen Queckſilber muß man dahin ſehen, daß es kein ſolches Bleyamalgam enthalte, was man am beſten durch die Deſtillation findet.

Bleyarbeit, ſ. Bleybereitung.

Bleyaſche, Bleyſchaum oder Bleypulver, grau oxydirtes Bley, (lat. Cinis plumbi, Calx plumbi griſea, Oxydum plumbi griſeum, fr. Oxyde de plomb griſ.) iſt ein graues Pulver, welches man anfangs beym Erhitzen des Bleyes erhält. Es kann alles Bley in eine ſolche Aſche verwandelt werden, wenn ſie nach und nach vorgenommen, oder wenn das geſchmolzene Bley fleißig umgerührt wird.

Die Töpfer gebrauchen dieſe Aſche, um ihre thönernen Gefäße damit zu glaſiren, und ſie bedienen ſich dazu des geſchmolzenen Bleyes, welches unter einer gleichen dunkelrothen Glühhitze ſo lange umgerührt wird, bis daß alles in eine Aſche ſich verwandelt hat.

Die Bleyaſche muß von gebranntem Bley, (Plumbum uſtum,) unterſchieden werden, welches aus dünnen

mit Schwefel in einem Topfe ſtratificirten Bleyplatten ſind, bereitet wird; dieſer wird ausgebrannt, und alsdann das Bley in ein braunes Pulver verwandelt.

Auch kann man das Bley feingekörnt erhalten, wenn man während des Schmelzens Kohlengeſtübe darein miſcht, und es nachdem abwäſcht.

Brennt man die Bleyaſche ſtärker, ſo erhält ſie eine gelbe Farbe, ſetzt man ſie aber einer noch ſtärkern Hitze aus, ſo wird ſie ganz roth, oder es entſteht Mennig daraus, ſiehe Maſſicot und Mennig.

Bleybereitung. Plomberie. Das Bley wird geſchmolzen, oder als Kaufmannswaare bereitet, entweder directe aus ſolchen Bleyerzen, welche neben dem Bley ſo wenig Silber enthalten, daß deſſen Zugutemachen mit dem Verluſte eines guten Theils Bley, nicht der Mühe lohnt; oder auch zufälliger Weiſe aus ſolchen ſilberhaltigen Bleyerzen, woraus das Silber zuerſt abgeſondert, und nachdem das Bley reducirt, oder aus den zurückbleibenden Schlackenarten, als von Glätte und Herd, herausgebracht wird. Die letztere Arbeit wird eigentlich Anfriſchen, oder Friſcharbeit genannt.

Die Bereitung des Bleyes unmittelbar aus den Erzen, wird vornämlich in England, Schottland und an einigen Orten Deutſchlands, (z. E. zu Bleyberg in Kärnthen, bey den Unterharziſchen Bergwerken,) zu Schemnitz in Ungern ꝛc. getrieben. Die Erze, welche eigentlich beym Bleyſchmelzen gebraucht werden, beſtehen beſonders aus reichen Bleyglanzen, welche 30 bis 40 pro Cent Bley, nicht aber über $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, höchſtens $\frac{3}{4}$ Loth Silber halten. Die übrigen reichen, weißen und grünen Bleyerze, die Bleyſchweife und dergleichen ſind ſeltner.

Das Bley gehört zu den leichtflüſſigſten Metallen. Iſt es vererzt oder verglaſ't, ſo läßt es ſich leicht in die metalliſche Form reduciren.

[Die Bleybereitung geſchieht auf verſchiedene Art. Eine Beſchreibung dieſer Arten gehört nicht in ein berg-

männisches Lexikon. Denn eine oberflächliche Beschreibung derselben ist nicht hinreichend dem Nichtsachverständigen eine Idee davon zu geben; und eine detaillirte Auseinandersetzung würde zu weitläuftig ausfallen. L.]

Siehe übrigens Schlüter's Hüttenwerke, Seite 362 fg. Cancrin's Beschreibung der vorzügl. Bergwerke, S. 137. 211. 316, und das Wort Frischen.

Bleyblick. Beym Abtreiben des Werkbleyes auf der Capelle im Probirofen derjenige Augenblick, wenn alles Bley abgetrieben ist, oder wenn der letzte Theil sich vom Silberkorn trennt, welcher alsdann mit schönen Regenbogenfarben spielt, worauf der Silberblick oder die Klarheit der Oberfläche erfolgt.

Auch zeigt sich der Bleyblick, wenn das Kupfer mit zugesetztem Bley auf die Gahre getrieben wird, nur wie eine weiße Haut, indem das letzte Ueberbleibsel vom Bleye weggeht, s. Gahrprobe.

Bleybüchse ist eine hölzerne 8 bis 10 Zoll hohe, und 4 Zoll weite Büchse, mit einem genau passenden Deckel. Sie dient beym Probiren zur Aufbewahrung des Weinsteins, Salpeters, und vorzüglich des gekörnten Bleyes.

Bleyerde, s. Bleygeschlecht.

Bleyerz. Die Schweden verstehen hierunter den Graphit oder Molybdän, s. Bleygeschlecht.

Bleyerzriegel, s. Ipsertriegel, Ypsertriegel.

Bleyfaß ist ein Faß, worin die Herdstücke abgekühlt werden.

Bleyfrischen, s. Frischen.

Bleygänge, s. Schlich und Pocherz.

Bleygarten ist auf dem Harz zur Frankenscharner Hütte zu Clausthal ein mit einem Stacket umgebener, offner Platz auf dem Hüttenhofe, nahe bey der großen Schmelzhütte, in welchem das in der Hütte ge-

wonnene Bley in Stücken bis zum Verkauf oder bis zur Ablieferung in die Faktoreyen unter freyem Himmel aufbewahrt wird.

Bleygelb, synonym mit **Massicot**, siehe dieß Wort.

[Bleygeschlecht. Das Bleygeschlecht ist in Hr. Werner's Mineralsystem das siebente Geschlecht in der Klasse der metallischen Fossilien.

Das Bleygeschlecht hat 10 Gattungen: Bleyglanz, Blau-Bleyerz, Braun-Bleyerz, Schwarz Bleyerz, Weiß-Bleyerz, Grün-Bleyerz, Roth-Bleyerz, Gelb-Bleyerz, natürlicher Bleyvitriol, und Bleyerde.

Folgendes sind die äußern Kennzeichen dieser Bleygattung, wie Herr Werner solche im Lehrkurs von 1801 gegeben hat.

1.

Bleyglanz.

Lat. Plumbum mineralisatum galena, (Wern.)

Der Bleyglanz hat 2 Arten: gemeinen Bleyglanz und Bleyschweif.

a.

Gemeiner Bleyglanz, (Werner.)

Schwefliger Bleyglanz; grob- und klarspeisiger Bleyglanz; grob- und kleinäugiger Bleyglanz; Glanzerz; Glanz; Bleyschuß; Fadenerz; Striperz; Sprolerz; Streiferz; Würfelerz. Lat. Plumbum mineralisatum galena vulgaris, (Wern.).

Der gemeine Bleyglanz ist von vollkommen frischer bleygrauer Farbe, und zuweilen stahl- und regenbogenfarbig bunt angelaufen;

Er bricht derb, eingesprengt, angeflogen, graupig, gestrickt, geflossen, röhrförmig, zellig, ungestaltet, zerfressen und krystallisirt;

Seine Kryſtalliſation iſt die Säule, welche aus dem vollkommenen Würfel ins vollkommene Oktaeder übergeht;

Wir haben ihn alſo:

1) in Würfeln,
   a) (in grad- / in ſphäriſch konver) flächigen,
   b) (in vollkommenen, / in, an den Ecken mehr und weniger abgeſtumpften;
2) in der Mittelkryſtalliſation zwiſchen Würfel und Oktaeder;
3) in Oktaedern,
   a) vollkommenen,
   b) an allen Ecken abgeſtumpften,
      α) einfach abgeſtumpften,
      β) die Kanten der Abſtumpfungsflächen wieder abgeſtumpft,
   c) an allen Ecken und Kanten abgeſtumpften,
   d) in langgezogenen Oktaedern, welche in die
4) ſechsſeitige Säule, an den Enden mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, zugeſchärft, übergehen;
5) in dreyſeitigen Tafeln,
   a) vollkommenen,
   b) an den Ecken abgeſtumpften, in welchem Falle ſie in die
6) ſechsſeitige Tafel übergehen.

Die Kryſtalle ſind von mittler Gröſſe und klein, meiſt aufgewachſen, auch wohl in Druſen zuſammengehäuft, bald glattflächig, bald rauh und druſig.

Aeußerlich ist der gemeine Bleyglanz von spiegelflächig glänzend bis schimmernd,

inwendig von spiegelflächig glänzend bis glänzend abwechselnd,

überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch ist blättrig, dreyfachen Durchgangs, rechtwinklig sich schneidend; und zwar geht er aus dem vollkommengradblättrigen bis in den blumig blättrigen, und aus diesem endlich in den dünnstrahligen über;

Der derbe hat groß- grob- klein- und feinkörnig abgesonderte Stücke, in welchem letztern Falle der gemeine Bleyglanz in Bleyschweif übergeht; auch grad- und ziemlich dickschaalige, der, welcher strahligen Bruch zeigt, auch stänglige;

Durch den Strich wird er nur wenig glänzender;

Er ist weich,

milde,

sehr leicht zerspringbar,

außerordentlich schwer.

Die chemischen Bestandtheile des gemeinen Bleyglanzes sind nach Westrumb 83,00 Bley; 16,41 Schwefel, mit einer Spur von Silber.

Vorm Löthrohre springt der Bleyglanz ehe er schmilzt; und giebt einen schwefligen Geruch von sich. Er wird an vielen Orten gefunden.

b.

Bleyschweif, (Werner.)

Schattiges Bleyerz; Schattenerz; stahldichter Bleyschweif; Salbergisches Stahlerz; arsenikalischer Bleyglanz. lat. Plumbum mineralisatum, galena plumbago, (Wern.).

Der Bleyschweif ist von frischer bleygrauer Farbe, lichter und dunkler;

Er bricht derb, selten eingesprengt und spieglig, (letzterer ist krummblättrig, glatt und glänzend,);
Auf der Oberfläche ist er theils glatt und starkglänzend, theils wenigglänzend,
inwendig schimmernd,
überhaupt von Metallglanze.
Der Bruch ist theils eben, theils krummblättrig;
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, etwas stumpfkantig;
Er wird durch den Strich glänzend,
ist weich,
milde,
ziemlich leicht zerspringbar,
außerordentlich schwer.

Er schmilzt vorm Löthrohre, ohne zu knistern oder zu springen.

Den schönsten findet man in England, (Derbishire,) und auf dem Harz, (Zellerfeld,).

2.

Blau-Bleyerz.

Lat. Plumbum mineralisatum coeruleum, (Wern.)

Das Blau-Bleyerz hält in der Farbe das Mittel zwischen indig- und dunkelbleygrau;
Es bricht derb, öfterer aber krystallisirt und zwar in vollkommenen sechsseitigen Säulen, die meist etwas bauchig,
auf der Oberfläche rauh
und matt sind.
Inwendig ist es schwach } schimmernd.
und halbmetallisch }
Der Bruch ist eben;
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig;
Es wird durch den Strich metallisch glänzend,

ist weich,
schon etwas milde
und schwer.

Seine Bestandtheile sind nach Klaproth Bleykalk und Phosphorsäure.

Es läßt sich sehr leicht vorm Löthrohre reduciren.

Zschopau in Churſachsen ist der einzige bekannte Fundort des Blau-Bleyerzes.

3.

Braun-Bleyerz, (Werner,).

Saturnit, lat. Plumbum mineralisatum brunum, (Werner,).

Das Braun-Bleyerz ist von einer Mittelfarbe zwischen haar- und nelkenbraun, bald mehr das eine, bald mehr das andere, bisweilen so licht, daß es an grau grenzt;

Es bricht derb und krystallisirt, letzteres in vollkommenen sechsseitigen Säulen, welche zum Theil schon nadelförmig sind;

Es ist glänzend,

hat unebenen Bruch, von feinem Korne, welcher zuweilen ins Splittrige übergeht,

springt in unbestimmteckige Bruchstücke,

zeigt in Krystallen Anlage zu stänglig abgesonderten Stücken, mit glänzender Absonderungsfläche;

ist im geringen Grade durchscheinend,
weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
schwer, was sich dem Außerordentlichschweren nähert.

Die Bestandtheile desselben sind nach Klaproth Bleykalk und Phosphorsäure.

Es läßt sich vorm Löthrohre ebenfalls sehr leicht reduciren.

Man findet es zu Schemnitz, zu Zschopau und in Bretagne.

4.

Schwarz-Blererz, (Werner,).

Schwarzer Bleyspath; lat. Plumbum mineralisatum nigrum, (Wern.).

Das Schwarz-Bleyerz ist von vollkommen graulich-schwarzer Farbe;

Es bricht derb, eingesprengt und krystallisirt; letzteres in sechsseitigen Säulen, welche meist vollkommen, klein und sehr verwachsen,

theils glatt, theils gestreift, und

äußerlich starkglänzend sind.

Inwendig ist das Schwarz-Bleyerz glänzend und wenigglänzend;

überhaupt von Demantglanze;

Der Bruch ist dicht, und zwar uneben von kleinem und feinem Korne;

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, scharfkantig;

Es ist durchscheinend,

weich,

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar,

außerordentlich schwer.

Die chemischen Bestandtheile desselben sind nach Lampadius, (Handbuch der chem. Analyse,)

0,750 Bleymetall,
0,130 Kohlensäure,
0,020 Wasser,
0,015 Kohlenstoff, oder Oxyd.

Es knistert und zerspringt anfänglich vorm Löthrohre, und reducirt sich endlich zu einem Bleykorne. Mit Säuren brauf't es ziemlich stark auf. S. Lampadius Handbuch der chemischen Analyse, §. 202.

5.

Weiß-Bleyerz, (Werner).

Blerspath; weißer Blerspath; spathiges, weißes Bleyerz; lat. Plumbum mineralisatum album, (Werner,).

Das Weiß-Bleyerz geht aus dem Schneeweißen durchs Graulichweiße ins Gelblichweiße über. Letzteres zieht sich ins Isabellgelbe, und dieses wiederum in ein blasses Nelkenbraun. Das graulichweiße Weiß-Bleyerz geht in Schwarzbleyerz über.

Es bricht derb, eingesprengt, und krystallisirt:

1) in sechsseitigen Säulen, mit sechsflächiger Zuspitzung, die Zuspitzungsflächen auf die Seitenflächen aufgesetzt, auch wohl die Zuspitzung wieder abgestumpft;

2) die doppelte sechsseitige Piramyde, welche zuweilen sternförmig zusammen gehäuft ist;

3) in sechsseitigen Säulen, mit 4 Flächen, von denen 2 auf die gegenüberstehenden Seitenflächen, und 2 auf die gegenüberstehenden scharfen Seitenkanten rechtsinnig aufgesetzt sind, zugespitzt;

4) in vierseitigen Säulen, mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt;

5) in niedrigen geschobenen vierseitigen Säulen, mit 4 Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt;

6) in zarten haarförmigen Krystallen, welche stangenförmig zusammen gehäuft sind.

Die Krystalle sind theils einzeln, theils durcheinandergewachsen;

klein und sehr klein, selten von mittler Größe.

Aeußerlich wechselt das Weiß-Bleyerz von glänzend bis schimmernd ab,

inwendig, im Verhältniß zum Bruche von starkglänzend bis wenigglänzend,

und ist überhaupt von Demantglanze, der sich in einigen Abänderungen dem Fettglanze nähert, in andern dem halbmetallischen.

Der Bruch ist gewöhnlich kleinmuschlig, geht aber durch verschiedene Absätzungen bis ins Unebene von kleinem und feinem Korne, aus letzterm sogar bis ins Splittrige über.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig.

Es wechselt von durchsichtig ab bis durchscheinend, und kommt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

Seine Bestandtheile sind: 80,25 Bley; 16,00 Kohlensäure; 0,18 Eisen; 0,75 Thonerde; 0,50 Kalkerde.

Es brauf't stark mit Säuren; knistert und zerspringt vorm Löthrohre, und reducirt sich leicht zu einem Bleykorne.

Man findet es unter andern in Siberien, Polen, Ungern, Schlesien, Böhmen und auf dem Harz.

6.

Grün-Bleyerz, (Werner).

Grüner Bleyspath; phosphorsaurer Bleykalk; phosphorisches Bleyerz; lat. Plumbum mineralisatum viride, (Wern.).

Das Grün-Bleyerz ist von pistazien- und olivengrüner Farbe, zieht sich aus ihr in grasgrün, kommt auch wohl dem Lauchgrünen nahe, verläuft sich ferner durchs Spargelgrüne ins Grünlichweiße, was stark ins Gelbe fällt, aus diesem durchs Zeisiggrüne ins Schwefelgelbe. — Alle Abänderungen desselben, die grasgrüne ausgenommen, fallen immer ins Gelblichgrüne. — Von dieser Farbe kommen oft mehrere zugleich in einem Stücke vor.

Es bricht derb, nierförmig, traubig, am öftersten krystallisirt, und zwar:

1) in gleichwinkligen sechsseitigen Säulen, welche
   a) theils vollkommen, (meist kurz,)
   b) theils an den Seiten und Endkanten abgestumpft sind, oft so stark, daß die Abstumpfung in sechsflächige Zuspitzung übergeht;
2) in sechsseitigen Piramyden, mit abgestumpften Endspitzen.

Die Krystalle sind theils treppenförmig und piramydal zusammen gehäuft, theils bilden sie Sammt- und Moosdrusen;

Sie sind klein und sehr klein,

äußerlich gewöhnlich glattflächig und glänzend.

Inwendig ist das Grün-Bleyerz glänzend und wenigglänzend,

überhaupt von Fettglanze.

Der Bruch ist uneben von kleinem Korne, zuweilen ins Splittrige übergehend;

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig stumpfkantig;

Es ist durchscheinend,

in den übrigen Kennzeichen der vorigen Art gleich.

Die Bestandtheile desselben sind nach Klaproth 73,12 Bley; 18,75 Phosphorsäure; 0,17 Eisen.

Vorm Löthrohre verliert es seine Farbe, mit Säuren lös't es sich ohne Brausen auf.

Man findet es in Böhmen, Sachsen, Frankreich und andern Ländern.

7.

Roth-Bleyerz, (Werner).

Rother Bleyspath; lat. Plumbum mineralisatum rufum, (Werner).

Das Roth-Bleyerz ist lichte hyacinthroth,

kommt eingesprengt und krystallisirt vor, letzteres in geschobenen vierseitigen Säulen, an deren Enden sich eine schief angesetzte Zuschärfung befindet.

Die Krystalle sind klein und von mittler Grösse;
an den Seitenflächen schwach in die Länge gestreift;
äuserlich sowohl als innerlich starkglänzend,
von Demantglanze;
der Bruch ist blättrig,
die Bruchstücke lassen sich nicht bestimmen;
Es ist durchscheinend,
giebt zitrongelben Strich,
ist sehr weich,
milde;
und schwer.

Die Bestandtheile desselben sind nach Vauquelin 63,96 Bleykalk; und 36,40 Chromsäure.

Es knistert vorm Löthrohre, und schmilzt endlich zu einer schwarzen Schlacke.

Catharinenburg ist der Fundort des Roth-Bleyerzes.

8.

Gelb-Bleyerz, (Werner).

Die Hauptfarbe des Gelb-Bleyerzes ist wachsgelb, aus welcher es sich einerseits in die zitrongelbe, andererseits in die gelblichgraue, ja sogar in die gelblichbraune zieht.

Es kommt selten derb, meist krystallisirt vor; letzteres in

1) vollkommenen, meist rechtwinkligen, zum Theil auch schiefwinkligen vierseitigen Tafeln. — Zuweilen sind diese Tafeln an den Ecken abgestumpft, und gehn dann in die
2) achtseitige Tafel über. — Diese Tafel ist zuweilen an den Endflächen zugeschärft, und geht in die
3) doppelte achtseitige Piramyde über.

Die vierseitige Tafel verliert sich ferner in die
4) rechtwinklige vierseitige Säule, welche bauchig erscheint, und in das

5) Oktaeder;
6) die vierseitige Tafel zeigt zuweilen, wenn sie dick ist, konvexe Endflächen.

Die Krystalle sind klein, und bisweilen zusammen gewachsen,
äußerlich glatt und glänzend.
Inwendig hält das Gelb-Bleyerz das Mittel zwischen glänzend und wenigglänzend,
überhaupt ist es von Fettglänze.
Der Bruch ist kleinmuschlig, auch uneben von feinem Korne;
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig.
Es ist durchscheinend,
weich,
hält das Mittel zwischen spröde und milde,
ist leicht zerspringbar,
und schwer.

Die chem. Bestandtheile desselben sind: 58,00 Bleykalk; 38,00 Molybdänsäure; 3,00 Eisen. S. Karsten's mineral. Tabellen, die 93ste Anmerkung.

Es knistert und springt vorm Löthrohre.

Bleyberg in Kärnthen ist das Vaterland desselben.

9.

Natürlicher Bleyvitriol, (Werner).

Der natürliche Bleyvitriol ist theils gelblichgrau, theils aschgrau;
Er bricht fast immer krystallisirt, und zwar in langgezogenen Oktaedern, dergestalt, daß zuweilen von den Seitenflächen 2 einander widersinnig gegenüberstehende, beträchtlich größer sind, so daß sie wie Rhomben mit abgestumpften Ecken aussehen.

Die Krystalle sind meist klein und sehr klein, selten von mittler Größe;
äußerlich und innerlich starkglänzend,
von Demantglanze.

Der Bruch ist muschlig;
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig;
Er ist undurchsichtig,
hält das Mittel zwischen weich und sehr weich,
ist etwas milde,
und ausserordentlich schwer.

Die Bestandtheile desselben sind Bleykalk und Schwefelsäure.

Man findet ihn nirgends als auf der Insel Anglesey.

10.

Bleyerde.

a.

Zerreibliche Bleyerde.

Die zerreibliche Bleyerde ist gelblichgrau und strohgelb, was sich dem Schwefelgelben nähert;
besteht aus matten staubartigen Theilen,
welche wenig oder nicht abfärben,
ist mehr oder weniger zusammen gebacken, zum Theil schon ins Feste übergehend,
und schwer.

b.

Feste, (verhärtete,) Bleyerde.

Die feste Bleyerde ist gelblichgrau von verschiedenen Nüançen, und geht theils in asch- und rauchgrau, theils in gelblichbraun, theils [illegible]äunlichroth, theils durch strohgelb in grünlichgrau, welches sich mit unter in eine Mittelfarbe zwischen äpfel- und zeisiggrün verläuft, über; und ist zuweilen gefleckt und gestreift.
Sie bricht derb,
ist inwendig glänzend bis schimmernd,
von Fettglanze.
Der Bruch ist theils flachmuschlig, (glänzend,) theils hält er das Mittel zwischen uneben und erdig, (wenigglänzend);

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig.
Einige sehr seltene Abänderungen zeigen koncentrisch schaalige abgesonderte Stücke.
Sie ist undurchsichtig, selten an den Kanten durchscheinend;
weich bis sehr weich,
leicht zerspringbar,
ausserordentlich schwer.

Sie brauſ't mit Säuren, und läßt sich leicht reduciren.

Man findet sie in Sachsen, auf dem Harz und in Siberien.

Herr Karsten setzt auch das Weißgültigerz und Fahlerz unter das Bleygeschlecht. Auch hat er in seinen Tabellen 2 neue Bleygattungen aufgeführt; die Bleyniere und das Hornbley.

Von der Bleyniere giebt Herr Karsten in der 92sten Anmerkung folgende äußere Beschreibung:
Die Bleyniere ist auf frischem Bruche von bräunlichrother Farbe, welche aber an der Luft ins Ocker- und Strohgelbe übergeht.
Sie findet sich nierförmig,
ist inwendig wenig glänzend,
von Fettglanze,
hat muschligen Bruch,
hat (im Korne) grobkörnig abgesonderte Stücke, nach außen zu aber krummschaalige, welche der äußern Gestalt parallel laufen.
Sie ist undurchsichtig,
weich,
giebt einen oraniengelben matten Strich,
ist spröde,
und schwer.

Die chemischen Bestandtheile derselben sind: 35,00 Bley; 25,00 Arsenikſäure; 14,00 Eisen; 1,50 Silber; 7,00 Kieselerde; 3,00 Thonerde; 10,00 Wasser.

Sie findet sich auf der Ritschinskyschen Grube zu Nortschinskey.

Vom Hornbley sagt Herr Karsten in der 94sten Anmerkung:

Das Hornbley hat eine Mittelfarbe zwischen spargelgrün und weingelb;
scheint in vollkommnen Würfeln krystallisirt vorzukommen;
ist äußerlich wenigglänzend,
inwendig starkglänzend,
von Demantglanze.
Der Bruch ist nach zweyen, rechtwinklig sich schneidenden Richtungen blättrig; der Queerbruch muschlig.
Es ist halbdurchsichtig,
giebt einen schneeweißen völlig matten Strich,
ist weich,
milde
und schwer.

Die Bestandtheile desselben sind: 55,00 Bleykalk; 45,00 Salzsäure.

Dieß Fossil wird zu Derbishire gefunden.

Ueber das Bleygeschlecht überhaupt siehe Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 369 fg. und 3 Th. S. 366 der alten Ausgabe; wo auch die übrigen hierher gehörigen Schriftsteller benannt sind, — und Karsten's Tabellen an den angeführten Orten. L.]

Bleygewicht heißt beym Probiren das Gewicht, welches mit dem bleyernen Gefäße, in welchem man die Sohlen oder Laugen abwiegt, im Gleichgewicht stehet.

Bleyglanz, s. Blergeschlecht.

Bleyglas, (lat. Vitrum Saturni; Oxydum plumbi vitreum; Fr. Oxyde de plomb vitreux,) heißt dasjenige Bley, welches verschlackt, oder mit einem Zusatze von Kieselerde zu Glas geschmolzen ist. Es ist

von gelber Farbe, und wird bey Probirungen als ein Fluß für strengflüssige Silber- und Golderzarten gebraucht.

Damit das Bleyglas um so wirksamer bey der Abtreibung oder Verschlackung strengflüssiger Erze werde, wird es mit einem Zusatze von einem Theil Arsenik zu zwey Theilen von reinem Bleyglanze zu bereitet, welche wohl zusammengerieben und durch Schmelzung vereinigt worden, wobey der giftige Rauch zu vermeiden ist. Von solchem verglaseten Bley, welches beym Gold- und Silbertreiben entsteht, s. Glätte. Das Bleyglas hat die üble Eigenschaft, die Schirbel im Probirofen und die Tiegel in der Schmelzhitze bald zu durchlöchern. Wie diesem vorzubeugen sey, s. Tiegel.

Beyglätte, s. Glätte.

Bleyglimmer, s. Bleygneis.

Bleygneis, Bleygneus, (Bleyglimmer,) ist auf dem Harze eine bleyhaltige, schiefrige Bergart, die sich im Hangenden einiger Gänge findet. Sie wird, wenn sie zuvor gepocht und gewaschen ist, beym Bleyschmelzen gebraucht, und vorzüglich auf dem Andreasberge mit Bleyspath gefunden.

Bleygrau [ist eine metallische, bläulichgraue Farbe, welche aus aschgrau mit etwas lasurblau gemischt zu seyn scheint. Man hat von ihr 1) gemeinbleygrau, (Grau-Spießglaserz,) 2) frisch-bleygrau, (Bleyglanz, Wasserbley,) 3) schwärzlich-bleygrau, (Glaserz, Kupferglas,) 4) lichte- oder weißlichbleygrau, (gediegner Arsenik). L.]

Bleygraupen nennt man kleine Stücken Bleyerz.

Bleygrube, (Schwed. Blygrop,). Beym Goldbergwerke zu Adelforß in Schweden, eine im Boden des Stichbehälters ausgerundete Höhle, worin sich das Werkbley und der Rohstein beym Abstiche vom Saigerherde sammelt, und in derselben Grube sich ganz rein wieder

findet, wenn der Rohstein nach geschehener Abkühlung fortgeschaft wird. S. Goldbereitung.

Bleyhaken sind in den Schmelzhütten gewöhnliche eiserne Haken, die in das geschmolzene Bley gesetzt werden, damit man solches nach der Erkaltung desto bequemer aus der Pfanne heben kann.

Bleyhaut heißt die dünne Haut, welche beym Treiben das Silberkorn in dem Augenblicke, wo sich das letzte Bley davon absondert, oder wenn es blicken soll, mit einer matten Farbe überdeckt, wobey diese Haut gleichsam von einander bricht, und das Silber, welches mit Farben hervor glänzt, verläßt.

Bleyherd, s. Flammofen.

Bleyherdsohle, s. Flammofen.

Bleykalk, s. Bley.

Bleykönig heißt das Körnchen Bley, welches sich bey Verfertigung des Bleyglases und beym Probiren der Bleyerze zu unterst im Tiegel befindet.

Bleykörnen. Eine Arbeit des Probirers, die darin besteht, daß das geschmolzene und in einem mit Kreide bestrichenen Bergtrog gegossene Bley hin und her geschüttelt, in die Höhe geschwungen, und das Bley hierdurch zu ganz feinen Körnern wird, wo es sich dann besser mit dem Erzmehl zur Probe vermischen läßt.

Bleykorn heißt 1) ein jedes in kleine Körner zerstoßene Bley. 2) Bey dem Probiren wird dasjenige Silber, welches noch in dem gekörnten Bley steckt, ein Bleykorn genannt. 3) Auch dasjenige kleine Silberkorn, welches beym Probiren auf der Capelle stehen bleibt, wenn man eben so viel Bleyschweren oder Probircentner gekörnt Bley, so man zu einer Probe genommen, besonders abtreibt, um zu erfahren, wie viel Silber das Bley enthalten habe, heißt ein Bleykorn.

Bleyloch, s. Flammofen.

Bleyloth, s. Bleyschnur.

Bleymäßchen sind beym Probiren kleine blecherne Gefäße von verschiedener Größe, die eine gewisse Quantität von gekörntem Bley oder Fluß in sich fassen, damit man, wenn viele Proben vorfallen, des öftern Abwägens überhoben seyn möge.

Bleymulde wird die in den Schmelzhütten in die Gestalt einer Mulde zusammen gegossene Bleymasse genannt. Man nennt diese Masse, welche hernach erst von dem Bleyfabrikanten zum weitern Gebrauche in andere Formen verarbeitet wird, auch **Rinnelbley, Bleyklumpen** und **Bleybócke.**

[**Bleyniere**, s. **Bleygeschlecht.** L.]

Bleyofen ist eine Art Schmelzofen, welcher unter die Krummöfen, (s. dieses Wort,) gehört, worin das Bley in Tyrol geschmolzen wird.

Bleypauzen sind Klumpen oder Klösse, welche sich im gefrischten Bley befinden, wenn eine Bleypfanne voll gekellt ist, wo sich dann die Klösse herausziehen lassen. S. **Frischen.**

Bleypfannen sind eiserne Gefäße, in welche das gefrischte Bley zu Mulden gegossen wird. S. **Bleymulde.**

Bleypfanne, s. **Flammofen.**

Bleyprobe. Die gewöhnlichsten Bleyerze oder Bleyglanze werden am leichtesten und mit der wenigsten Mühe auf Bley, durch einen Niederschlag mit Eisen, folgendergestalt probirt. Ein Theil von wohl aufgegohrnem Borax und 2 Theile fein pulverisirten Bleyglanzes werden in einen hessischen Tiegel gelegt, und der aufgewogene Glanz darauf, so daß er nicht an den Rand kommt. Ein umgestülpter Tiegel mit einem im Boden durchgebohrten Loche, wird darauf geklebt. Durch das Loch auf dem Boden des Bedeckungstiegels wird ein eiserner Drath oder ein grober Nagel bis auf den Bo-

den des Probetiegels hineingesteckt. Dieser wird alsdann auf seinen Fuß in die Esse hineingestellt, und nachdem er allmählig aufgeglüht ist, wird 6 bis 10 Minuten, bis daß alles wohl geschmolzen ist, geschwinde geblasen, da alsdann der eiserne Drath, der größtentheils verzehrt ist, heraus gezogen wird. Das unangegriffene obere Ende kann alsdenn wieder hineingesteckt werden, und wenn man es nach ein paar Minuten nicht angegriffen findet: so kann der Probetiegel herausgenommen und auf die eiserne Platte zum Abkühlen gestellt werden. Beym Zerschlagen des Tiegels findet sich das reine Bleykorn auf dem Boden mit einer Borke von Rohstein, welche aus dem, durch den Schwefel des Erzes aufgelöst'em Eisen entstand, bedeckt, und darüber eine Glashaut von Borax, welche das Verschlacken des Bleyes verhütet. S. auch Schlichprobe.

Von der Bleyprobe kann ein Weiteres in Scheffers chem. Vorlesungen; in Cramers ars docimastica, oder auch in dessen Metallurgie, Th. 2. nachgelesen werden.

[Herr Professor Lampadius in seinem Handbuche der allgemeinen Hüttenkunde, 1 Th. 200 S. giebt folgende 2 Bleyproben an:

1) Bleyprobe auf dem trocknen Wege. „Alle Arten der Bleyerze," sagt Lampadius, „werden zuerst gelinde für sich, und gegen das Ende der Röstung mit einem Zusatze von Kohlenpulver geröstet. Man reibt sie auch von Zeit zu Zeit auf, wenn sich das geringste Zusammenbacken bemerken läßt. Die geschwefelten und schwefelsauren Erze verlieren durch diese Operation ihren Schwefel; die kohlensauren ihre Kohlensäure; die arsenikhaltigen und arsenikfauren ihren Arsenik; und die oxydirten überhaupt einen Theil ihres Sauerstoffs. Hat man nun einen Centner, [versteht sich Probircentner, welchen man willkürlich annehmen, und als verjüngten Maßstab vom großen Centner betrachten kann. L.] E. vollkommen abgeröstet: so vermengt man ihn mit 3 bis 5 Centner, (je nachdem das Erz leicht- oder streng-

flüssiger ist,) schwarzem Fluß, und schmelzt das Gemenge in einem gut ziehenden Windofen ¾ bis 1 Stunde, während welcher Zeit der Bleykalk unter diesen Umständen vollkommen reducirt wird. Die Bleyerze, welche Phosphor-, Molybdän- und Chromiumsäure enthalten, muß man etwas länger im Feuer lassen, damit die Absonderung der Säure durch das Kali des schwarzen Flusses um so besser von statten geht."

2) Bleyprobe auf dem nassen Wege. „Kohlensaure," heißt es daselbst, „geschwefelte und erdige Bleyerze, werden sogleich in verdünnter Salpetersäure aufgelöst. Mann kann 1 Centner dergleichen pulverisirtes Erz mit 12 Centner Salpetersäure, welche 1,250 wiegt, übergießen, und bey der Temperatur von 30° Reaumür digeriren. Concentrirte Salpetersäure erzeugt, zumal wenn sie bey einer höhern Temperatur angewendet wird, sogleich schwefelsaures Bley in den geschwefelten Erzen. Andere säurehaltige Bleyerze müssen vor der Auflösung in Salpetersäure zuvor mit dreymal soviel kohlensaurem Kali und 8 Theilen Wasser 8 bis 12 Stunden bey 70° digerirt werden, damit man das Bley an die Kohlensäure, und die in dem Bleyglanze enthaltene Säure, an das Kali in die Flüssigkeit bekommt. Der nach der Filtration dieser Flüssigkeit bleibende Rückstand, wird nun gleich einem kohlensauren Bleyerz behandelt. Sollte man bey geschwefelten Erzen, trotz der empfohlnen Vorsicht, dennoch die Bildung des Bleyvitriols bemerken: so muß man den Rückstand, wie oben angezeigt, ebenfalls mit Kali behandeln. Ist nun die Auflösung des Erzes in der Salpetersäure gehörig von statten gegangen: so schreitet man zur Filtration und Aussüssung, und schlägt durch eingetröpfelte reine Schwefelsäure das Bley als Bleyvitriol nieder. Man trocknet und wiegt ihn. Nach Hrn. Kirwan enthalten 100 Theile desselben 71 reines Metall." L.]

Bleypuchgänge, s. Puchgänge.

Bleypulver, s. Bleyrauch.

Bleyrauch heißt derjenige Rauch, welcher beym Treiben des Bleyes entſteht. Er iſt ſehr fein und legt ſich wie ein gelber Staub in die Oeffnung, wodurch die Flamme aus dem Treibofen ſchlägt. Er iſt für die Geſundheit äußerſt ſchädlich.

Bleyſack. Wenn beym Abtreiben des Goldes oder Silbers das Feuer zu Ende der Operation nicht hinlänglich verſtärkt wird: ſo wird das Metallkorn hart (die Probe erfrieret) ehe noch alles Bley von der Capelle eingeſogen iſt. Das hier beym Golde oder Silber zurückbleibende Bley, heißt der Bleyſack.

Bleyſalz iſt mit Bleyzucker gleichbedeutend.

Bleyſand und

Bleyſanderz nennt man hie und da den Sandſtein, wenn er mit Bleyglanz vermiſcht vorkommt.

Bleyſchaufel, ſ. Hüttengezähe.

Bleyſchaum, ſ. Bleyaſche.

Bleyſchicht heißt 1) die Arbeit, welche der Hüttenarbeiter bey der Bleyarbeit, in der ihm zur Arbeit vorgeſchriebenen Zeit von 12 Stunden verrichtet. 2) Die Quantität an Erzen und Zuſchlägen, welche in 24 Stunden auf einem Ofen durchgeſetzt werden kann.

Bleyſchiefer, ein ſchiefriges weißes Bleyerz. [Dieſer Ausdruck iſt von guten Mineralogen nicht angenommen. L.]

Bleyſchlacken ſind die von der Bleyarbeit auf Schmelzhütten fallenden ſilberhaltigen Schlacken, welche nachher bey der Arbeit wieder zugeſetzt werden. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 99. Minerophilus, S. 134. L.] Sie ſind von grauer und ſchwarzer Farbe, und beſtehen aus verſchlacktem Bley, halten auch noch etwas Silber. Sie werden als leichtflüſſig zur Beſchickung ſtrengflüſſiger Arten gebraucht.

Bleyschlich, s. Schlich.

Bleyschlichherd, s. Schlichherd.

Bleyschnur, Bleywurf, Bleyloth, Bleywaage, Senkelschnur. [Dieses einfache bergmännische Instrument besteht aus einem (gewöhnlich) seidenen, (bald einfachen, bald mehrfachen,) Faden, oder, (wenn es sich thun läßt,) noch besser aus einem Haare, woran an dem einen Ende ein Loth, (Stückchen Metall, oder überhaupt schwerer Körper,) befestigt ist. Es dient dazu, das (ungefähre) Fallen einer Linie — die Neigung derselben gegen eine Perpendikularlinie (seigern Linie) — abzunehmen, (abzulothen). Man faßt nämlich das Instrument (oder Faden) an dem Ende, woran das Loth nicht befestigt ist, an, und läßt das andere mit dem Lothe herabhängen. Der Faden kann nun keine andere Richtung annehmen, als eine perpendikulaire, (seigere,) und man kann dann leicht sehen ob und wie viel ungefähr die Richtung einer Linie von der seigern Richtung abweicht. Zu genauen Bestimmungen ist dieses Instrument gar nicht brauchbar. Siehe Bergm. Wörterbuch, Seite 100. L.]

Bleyschüssig nennt man die glanzigen Erze.

Bleyschuß heißt bey Schemnitz in Ungern, wenn die Schliche der Blende wegen gepocht und gewaschen werden. S. Bergmännisches Journal, 1790, Th. 1. S. 214. Auch bedeutet es Bleyglanz.

Bleyschweif, s. Blergeschlecht.

[Bleyschweifig werden Quarz und andere Gesteinarten genannt, welche hie und da etwas weniges Bleyglanz eingestreut enthalten. S. Bergmännisches Wörterbuch, S. 100. L.]

Bleyschwer, (Fr. Alliage de plomb,) heißt in der Probirkunst derjenige Silbergehalt, welcher sich in dem zur Feinprobe des Silbers zugesetzten Bleye findet, und welcher von dem erhaltenen Gewichte des Probe-

korns, ehe dieſes den rechten Ausſchlag geben kann, abgezogen werden muß. Ehedem hat man auch unter Bleyſchwer dasjenige gekörnte Bley verſtanden, welches bey Verſchlackung und Feinproben des Silbers zugeſetzt wird.

Bleyſpath, [ſo nannte man, ehe Herr Werner den Namen Bleyerz einführte, die Bleyerze. L.]

Bleyſtein, oder Friſchlech heißt derjenige Rohſtein, welcher bey den Verbleyungsſchmelzungen der Silbererze, oder den ſogenannten Bleyſchmelzungen erhalten wird, wo dieſer Rohſtein zuletzt bey den Abſtichen kömmt und ſich oben auf das Werkbley legt, wovon er nach der Erkaltung mit einer Krücke abgehoben wird. S. Silberbereitung.

Vom Bleyſteindurchſtechen oder Durchſtechen, ſiehe Silberbereitung.

Bleyſteinarbeit, ſ. Silberbereitung.

Bleyſteintreiben, ſ. Treiben.

Bleyſtift, ſ. Graphit.

Bleyvitriol, natürlicher, ſ. Bleygeſchlecht.

Bleywaage iſt die dritte Waage des Probirers. Sie wird an einem Aufzuge, welcher auf einem freyen Käſtchen ohne Gehäuſe und Fenſter ſtehet, aufgehängt, und zieht ſcharf genug, wenn ſie auf einen Probircentner ein Viertelpfund angiebt. Allzuſcharf ziehende Waagen zu dieſer Abſicht nehmen beym Abwägen viel Zeit weg. Sie hat Einſatzſchälchen von $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchſchnitt, und $\frac{1}{2}$ Zoll tief, die mit Handgriffen verſehen ſind, damit man ſolche ohne Kornzange heraus nehmen kann. Man gebraucht ſie, Bleyſchweren und geringe Silberproben, auch Eiſen-, Kupfer-, Bley- und dergleichen Proben und Flüſſe einzuwägen. Dieſe Waage muß ſo ſtark ſeyn, daß ſie 6 bis 8 gemeine Loth tragen kann.

Bleyweiß, ſ. Bley.

Bleyweiß, natürliches, s. Weißbleyerz, [Bleygeschlecht.]

Bleyzange, s. Hüttengezähe.

Bleyzucker, s. Bley.

Bleyzuschläge, s. Beschickung.

Blick. Die Erze brechen im breiten Blick, siehe Fundiger Gang.

Blick, (lat. Corruscatio; Fr. Faire éclair,) ist diejenige Erscheinung, da das Silber beym Abtreiben, wenn es vom Bley ganz gereinigt ist, und zugerinnen anfängt, sehr schöne Farben spielt. Ein solches Blicken findet auch beym Kupfer Statt.

Blickgold wird dasjenige Gold genennt, welches, wenn es von der Capelle kommt, in einer Mark gewöhnlich noch 12 Karat Silber enthält.

Blickiges Erz heißt bey der großen Kupferbergsgrube in Schweden, der leberbraune Kies, welcher öfters mit den Erzen vorkommt.

Blicksilber, (Fr. Argent éclaire, Argent affiné,) heißen die Silberkuchen, welche beym Silberabtreiben im Großen auf dem Treibeherde erhalten werden, und beynahe 15löthige Feinheit haben. Man erhält sie von verschiedener Größe, nach Maßgabe des Reichthums des Werkbleyes, und der Menge, welche auf einmal abgetrieben wird. Es können also die Stücken des Blicksilbers von 60, 70 bis 100 und zuweilen 2 bis 300löthige Mark wiegen. Das Blicksilber wird nachher zu bergfeinem oder solchem, welches 15 Loth und 15, 16 oder 17 Gran Gehalt hat, fein gebrannt. S. Feinbrennen.

Auf dem Oberharze zur Frankenscharner Hütte, werden die Blicksilber in der Meisterstube des Hüttenhauses in einem eisernen Kasten, bis zur Ablieferung in die Münze, aufbewahrt. Wie viel Blicksilber auf dem Harz und andern Orten ist angefertiget worden, siehe

unter dem Worte Bergwerk. [Minerophilus, S. 136. Bergmänniſches Wörterb. S. 101. L.]

Blinde Häuer wird dann geſagt, wenn ein Schichtmeiſter ungebührlich gewiſſe Arbeiter zwar namentlich angiebt und deren Lohn in Ausgabe bringt, die doch nicht wirklich arbeiten und anfahren. Siehe Deutſche Encyklopädie, Th. 4. S. 88.

Blinde Münze heißen die zu den Münzen beſtimmten Kupferplättchen, wenn ſie kein Gepräge tragen, die bey Avesta in Schweden nach den auswärtigen Beſtellungen zubereitet werden. Sie ſind zufolge des königl. Briefes an Sein und des Reichs Bergcollegium vom 3 Novemb. 1748 eine erlaubte Exportwaare.

Blinde Muthung heißt: wenn in einem Muthzettel nichts Eigentliches und Beſtimmtes, weder Gang noch Ort des Gebirges ausgedrückt und benennt worden iſt. Eine ſolche blinde Muthung wird von verſtändigen Bergmeiſtern nicht angenommen, weil hintennach mancherley Chicanen gemacht werden können. Deutſche Encykl. l. c. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 101. Minerophilus, S. 138. L.] S. auch Muthung.

Blinde Namen. Iſt unter den Betrügereyen, die bey den Bergarbeitern vorkommen können, und vielleicht auch hin und wieder wirklich vorkommen, diejenige, wenn ein Schichtmeiſter eine Anzahl Arbeiter in ſeinem Regiſter führt, und ihren Lohn in Ausgabe verrechnet, die doch nicht alle anfahren und arbeiten. Deutſche Encykl. l. c. [Bergmänniſches Wörterbuch, S. 102. Minerophilus, S. 138. L.]

Blinder Schacht nennen die Mannsfeldiſchen Bergleute ein Geſenk, welches von dem Tageſchacht entfernt, und beſonders abgeteuft iſt, insgemein auf tiefeinſetzenden Rücken, um das Schieferflötz aufzuſuchen. S. Jacobſ. techn. Wörterb. Th. 1.

Blindſtein, ſ. Gyps, faſriger.

Blitterstein, ist eine bey den Bergleuten auf dem Harz gewöhnliche Benennung einer Steinart, die auf dem Kupferschiefer angetroffen wird.

Block oder **Bremse** heißt ein großer Keil, welcher in Gestalt des Stabhammers zwischen den Standsohlen und ebenfalls zwischen den Rahmenstücken und dem Schlüssel sitzt. S. Hammergestell.

Blöcke, (Block oder Bläck,) heißen auch die Stüzzen, welche in den Kohlenmeilern gegen das Gestübe gestellt werden, damit es nicht zusammen falle. S. Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1758.

Block bedeutet auch ein großes unförmliches Stück Stein, wie man Marmor, Granit, Porphyr u. s. w. findet.

Blockbley ist dasjenige reine Bley, welches man nach dem Kellen aus der Bleypfanne erhält, und nun Kaufmannsgut ist.

Blockröstен heißt dasjenige Rösten, welches offen und ohne Oefen geschieht, wie dieß in den Eisenbergwerken gewöhnlich geschieht, wo das Erz auf untergelegtem Holze zwischen loszusammengesetzten Wänden von rohen Tannenstöcken oder Rostblöcken aufgestapelt wird, welche während des Erzbrennens mit Wasser abgekühlt werden, damit sie nicht ganz verbrennen. S. Rösten der Eisenerze.

Blockzinn heißt das reine Zinn, welches aus dem Stichherd in eiserne Pfannen gekellet wird, um es darin erkaltet in großen Stücken zu erhalten. S. Salm.

Bloßerherd, Bloßherd, s. Glauchherd.

Blühen des Kupfers ist, wenn das Kupfer im Erkalten auf der Oberfläche kleine Bläschen bekömmt, welches ein Zeichen seiner Reinheit ist, daher die Hüttenleute sagen: das Kupfer habe schön geblühet. Deutsche Encykl. Th. 4. S. 103.

Blüthen heißen auf dem Sächsischen Zinnwalde die Zinnsteinnieren oder Nester. S. Lempe's Mag. f. d. Bergbauk. Th. 1. S. 106.

Blume, weiße, s. Vitriol, natürlicher.

Blumen. Wenn das Silber auf dem Treibherde blickt, so sagt man: das Silber geht in Blumen.

Blumenkobold, [heißt bey einigen Mineralogen der dendritisch gezeichnete graue Speiskobold. S. Gmelin's Grundriß der Mineralogie, S. 421. L.] siehe Kobold.

Blumenstahl heißt im Schmalkaldischen derjenige Stahl, welcher auf dem Bruche in der Mitte einen grauen runden Fleck hat. Er ist nicht allemal der beste Stahl, wie man ihn dafür hält.

Blumenstein, s. Schieferthon.

[**Blumigblättrig,** s. Blättrig. L.]

Bluten des Erzes heißt: 1) das Rothgültigerz. Wenn die Bergleute dergleichen finden, so sagen sie: das Erz **blutet.** S. Deutsche Encykl. Th. 4. Seite 132, auch **Rothgültigerz.** 2) Manche Erze, in Wasser gebracht, färben das Wasser roth, dieses nennt man ebenfalls **bluten.** Bergm. Wörterb. S. 102.

Bluterz nennen die Bergleute das Rothgültigerz, weil es oft so roth wie Blut aussieht. Zinnober oder Quecksilber wird um der Aehnlichkeit der Farbe willen, zuweilen auch Blutstein genannt. Deutsche Encykl. l. c. Siehe **Rothgültig Erz** und **Quecksilber.** Bergm. Wörterb. S. 102. [Jetzt ist dieser unschickliche Ausdruck, so wie der vorstehende, abgekommen. L.]

[**Blutlauge,** (lat. Lixivium sanguinis.) Wenn man feuerbeständiges Alkali mit der Kohle von Knochen, Blute, Fleische und andern solchen thierischen Theilen, die bey der Destillation Ammoniak geben, in

einem bedeckten Tiegel eine zeitlang mäßig geglühet hat, und nachher mit Wasser auslaugt: so hat diese Lauge die Eigenschaft erhalten, das Eisen aus seiner Auflösung in Säuren blau niederzuschlagen; dieser Niederschlag heißt Berlinerblau, jene Lauge Blutlauge.

Das Alkali nimmt bey diesem Calciniren eine eigne Säure von zusammengesetzter Grundlage auf, die nachher bey der Fällung des Eisens aus Säuren an dasselbe tritt, und damit das Berlinerblau bildet. Diese Säure heißt: Blausäure, Berlinerblausäure, färbende Säure, Färbestoff des Berlinerblaus, Preußische Säure. S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 901 und 903, und Lampadius Handbuch der chemischen Analyse, §. 84 u. 85. L.]

Blutquarz, s. Quarz, gemeiner.

Blutroth ist eine dunkelrothe, aus kermesinroth, scharlachroth [und bräunlichschwarz] gemischte Farbe. Pyrop, Karniol und Jaspis, s. Roth.

Blutrünste, sollen nach der Sächs. Bergord. Art. 83. S. 48. nicht wie kleinere Verbrechen von dem Hüttenverwalter oder Hüttenreuter jedes Orts, sondern wie alle andere peinliche Fälle von den Bergmeistern mit Vorwissen des Hauptmanns und anderer Amtleute gerichtet und bestraft werden.

Blutstein, s. Glaskopf, rother.

Blutstein, gelber, s. Glaskopf, brauner.

Blutsteinerz, s. Glaskopf, rother.

Blutsteinerz, eisenfarbiges, siehe Glaskopf, brauner.

Blutsteinerz, rothes, s. Glaskopf, rother.

Blutsteinerz, schwarzbraunes, siehe Glaskopf, brauner.

Bock, hat verschiedene Bedeutungen. 1) Bock ist das Gewölbe unter dem Schmelzofen, woselbst die

Asche hinab fällt, und von woher der Luftzug in den Ofen kommt. 2) Bock ist ein Stück eines dünnen Klotzes, worauf das Treibeholz liegt, wenn man mit neunelligem Holze treibt, welches aber wegfällt, wenn man mit neunviertheiligem Holze treibt. 3) Ist ein mit 2 Haken versehenes eisernes Instrument, damit die zu röstende Materie im Brennofen gerührt wird, als: Erze, Fluß, Farbenerden u. dergl. 4) Bock ist die Säule, worauf das Kreuz liegt, auf dem der Räder, oder das eiserne Sieb stehet, durch welches die gröblich gestoßenen Erze gerädert werden. 5) Bock sind die Docken oder Hölzer im Göpel, welche an beyden Seiten der Trift befestiget sind, an welche die Pferde gespannt werden. 6) Bock heißen die gewöhnlichen hölzernen Stützen mit 4 Füßen und einem darüber liegenden Holze, womit die Rinnen und Arme bey den Gestängen ꝛc. in der nöthigen Höhe erhalten werden. Die Böcke, welche die Stege hier unterstützen, heißen Wechselböcke, wenn sie denjenigen Punkt unterstützen, wo zwey Stege zusammen stoßen, und Einstrichsböcke, wenn sie zwischen den Wechselböcken stehen. Denn unter jedem Stege stehen 3 Böcke, zwey unter den Schlössern, und einer in der Mitte. Die Stellen für die Böcke zu finden, wird auf dem Zapfenklotz das Ziel, als die Hälfte von der Stärke des Zapfens, gefaßt, nach welchem nach dem Göpel die Grade wie auch die Schürfe abgesteckt werden, wo ein jeder Wechselbock hin soll. Um die Höhe des ersten Bocks vor der Radstube zu finden, wird in gerader Linie mit dem Krummzapfen und dem Kreuze im Göpel ein Stab mit einem Queerholze zum Visiren gesetzt, und in gleicher Höhe mit dem Zapfen in der Welle, oder in gerader Linie des Kunstgestänges mit dem Zapfen auf den Klotz ein Strich gemacht, welches der Ort des Hängnagels für den Bleuel in der ersten und großen Schwinge, wie auch des Hängnagels für die untere Korbstange in derselben ist. Schiebt die Kunst auf geradem Wege oder söhlig: so wird dieser Ort nach der Waage auf dem Zapfenklotze genommen. Schiebt

sie aber bergauf: so muß er so wie angeführt, gesucht werden, indem das Mittel des Zapfens und das Gestänge in gerader Linie stehen muß. Hierauf wird von dem Zeichen oder der Striche auf dem Stabe die halbe Schwingenhöhe als 5 Fuß 9 Zoll herauf gemessen, als die Höhe des ersten Bocks mit seinen Holben. Nach diesem ersten Bock müssen die übrigen alle, wenn kein Winkel vorfällt, so gesetzt werden, daß die Holben in gerader Linie nach dem Hängnagel oder Walze im Kreuz, und also nicht höher und nicht niedriger stehen, die Kunst mag gerade oder bergauf schieben. 7) Bock ist ein kleiner Haufen Erz, der nicht einen völligen Rost ausmacht. Endlich 8) ist Bock ein Eisen, worauf beym Silberbrennen die Brandsilber abgewärmt werden. Auch beym Salzsieden ist das Wort Bock gebräuchlich. Es ist nämlich in den Salzsiedhäusern ein eisernes Gestelle zur Oeffnung des Herds, und wird gebraucht, wo man Röste in solchen, und Wärmeröhren hat. Es wird solches ¾ Elle im lichten nach dem Quadrat weit gemacht. Die ganze Rahme hat auf der einen Seite zwey Bänder und auf der andern einen Schließkolben, worein das Thürchen von Eisenblech gehängt wird. An den vier Ecken gehen eiserne Stangen in das Gemäuer, welche solches in dasselbe verschlaudern. Ueber der Oeffnung legt man noch einen oder zwey eiserne Stäbe über, damit das Mauerwerk über der Oeffnung darauf ruhen möge. Deutsche Encyk. Th. 4. S. 163. [Bergmännisches Wörterb. Seite 103. L.]

Bockholben, s. Holben.

Bocksäulen, s. Feuermaschine.

Bockseife, s. Bergseife.

Bockseife, schwarze, s. Bergseife.

Bockstein ist gleichbedeutend mit Stinkstein, siehe Stinkstein.

Bock umbringen heißt, wenn das Erz in der

Röste einmal gebrannt ist, und wiederum auf ein anderes Feuer gebracht wird.

Boden heißt 1) an manchen Orten, [denn in Sachsen ist dieser Ausdruck nicht gewöhnlich, L.] die tiefe Stelle oder die Sohle in einem Orte einer Senkung oder eines Schachts; 2) der niedrigste Theil von einem Herde; 3) **Boden** heißen auch bey der Kupferschmiede diejenigen Bleche, welche nachdem zu Boden für Gefäße gebraucht werden. S. Bodenblech und Kupferblech. **Boden**, s. Rohstahl.

Beym Silberschmelzen zu Sala bedeutet Bottna die Einrichtung oder das Innere im Schmelzen zu recht zu machen. Vom verlornen Boden eines Hohofenschachts, s. Hohofen-Schacht.

Bodenasche. So heißt die zu den Treibherden angelieferte neue Asche. S. Treibherd.

Bodenblatt ist 1) eine Platte aus Thon und Sand gebrannt. Sie wird unter die Muffel in den Probirofen gelegt, um die Capelle und Treibscherben darauf zu setzen. Bodenblatt heißt aber auch 2) das eiserne Blatt, welches auf der Sohle des Frischfeuers liegt. S. Bodenstein.

Bodenbleche sind 1) in den Salzwerken eiserne Bleche, welche doppelt so stark als die andern sind, welche zu den Salzpfannen gebraucht werden. Zu Halle in Sachsen ist ein jedes $\frac{1}{16}$ Ellen lang und $\frac{5}{8}$ Ellen breit. Zu Staßfurth ist jedes $\frac{3}{4}$ Ellen breit, $\frac{3}{4}$ Ellen und 3 Zoll lang. Sie werden übereinander geniethet und mit eisernen Niethnägeln wohl verwahrt. Es wird zu diesen Blechen vorzüglich geschmeidiges Eisen erfordert, weil sie sowohl von dem heftigen Feuer unter den Salzpfannen, als auch von dem öftern Abklopfen des Pfannenstiels, viel auszustehen haben. Deutsche Encykl. l. c. 2) Versteht man darunter die dickste Art der verzinnten Eisenbleche, deren nur 60 auf ein Schock gerechnet werden,

und also doppelt schwerer als andere Gattungen von Kreuzblech sind. S. Blechschmiede. 3) Heißen Bodenbleche auch runde und dünne Eisenplatten von 12, 15 bis 18 Zoll im Durchmesser, welche bey den Plattenhämmern geschmiedet, und woraus nachdem Bratenpfannen und andere geschmiedete Gefäße aus Blech verfertiget werden. 4) Bey den Kupferhämmern werden ebenfalls solche runde Böden von verschiedener Größe von ½ bis 2 Ellen im Durchmesser und darüber, und zwar in Stapeln oder in der Ordnung von der größten zum kleinsten, geschmiedet, so daß, wenn das Kleinste 2 Pf. wiegt, das Größte bis auf 70 Pf. gehen kann.

Bodenbley, s. Werkbley.

Bodendicke, s. Bergdicke.

Bodeneisen, s. Bodenblech Nr. 2. und Grubengezähe.

Bodenfarbe, s. Kupferfarbe.

Bodenfüllung, s. Sulusofen.

Bodengekrätz, s. Kupferfarbe.

Bodengut nennt man in der Vitriolsiederey den nach dem Sieden in den Setzfässern auf dem Boden sich gesetzten schlechtern Vitriol.

Bodenhammer. Ein gewöhnlicher Hammer bey Messingswerken, womit man beym Laden der Krüge die Bestandtheile des Messings einstampft. S. Jacobs. techn. Wörterb. Th. 1.

Bodenkerl heißt bey Sala in Schweden der Grubenknecht, welcher bey der Hand seyn muß, um die Bergkübel zu erwarten, und sie mit Berg zu füllen.

Bodenkranz. Bey den Hohöfen das Hintergestelle, welches hinter den Seitensteinen zur Stärke des Gestelles von alten gebrannten Gestellsteinen gemauert wird.

Bodenfütterung. Beym Gahrmachen des Kupfers pflegt, während daß das erste und andere Stück niederschmelzt, das zuerst geschmolzene an der Sohle des Herdes zu erstarren, welches man Bodenfütterung nennt.

Bodennase, s. Nase.

Bodenplatte, s. Stahlherd.

Bodensalz, s. Seesalz.

Bodensatz heißt 1) der unreine Salpeter nach dem Läutern, welchen man raffiniren muß. S. Abh. der königl. Schwed. Akad. für 1763; 2) heißen die kleinen Erzgräupel, womit beym Siebsetzen der Boden des Siebes bestreuet wird, um das Durchfallen der feinen Erztheilchen zu verhindern, Bodensatz. S. auch Sedimentstein.

Bodenschaufel, s. Wasserrad und Schaufeln.

Bodenstein, Sohlstein, Bodenblatt. Ein fester Stein, welcher über der Abzucht oder dem so genannten Ablaufsgraben des Schmelzofens auf dem Boden liegt. Er muß eben, gerade und von ansehnlicher Dicke, und eine gleiche Dicke und Länge wie das Inwendige des Ofens haben, wenn er zu dessen Grund dient. Indeß kann man an seiner Statt mit gleichem, wo nicht größerm Vortheil sich der gemauerten Gewölbe über der Abzucht bedienen. Auf die Art sind auch in Schweden die Oefen des großen Kupferberges eingerichtet.

Auch ist es bey Schmelzöfen gebräuchlich, die Abzüchte zuerst mit großen Steinen, Decksteinen oder Ziegeln zu bedecken, darauf wird Gries, oder eine Decke von grobem Sand, und auf diese der Sohlstein darüber gelegt.

Bey den Hohöfen werden die Abzüchte mit einer Platte von Roheisen, welche die Grundplatte, zum Unterschiede von dem besonders sogenannten Bodenstein,

oder welches der eigentliche Boden des Gestells ist, bedeckt. Diesen Bodenstein pflegt man aus Sandstein, Kalk, oder einer andern schiefrigen, feuerfesten Topfsteinart, 9, 10 bis 12 Quartier lang, 5 bis 6 Quartier breit, und 6 bis 9 Zoll dick, zu verfertigen. S. Gestelle, Zustellung und Grundplatte. Bodenplatte oder Bodenstein heißt auch beym Frischherde die Platte von Roheisen, welche den Boden des Herdes ausmacht. Bey der Frischfeuerarbeit ist sie gemeiniglich 5 Quartier ins Gevierte und 5 bis 6 Zoll dick, bey den Wallonhämmern aber 5 Quartier lang und 1 Elle breit.

In Stahlherden wird auch an verschiedenen Orten der Bodenstein aus Sandstein, meistens aber aus Roheisen gemacht.

Wie der Topfstein mit großem Vortheil zu Bodensteinen in den Oefen bey Bleyschmelzungen gebraucht werden könne, s. Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1760. 1 Quartal.

Bodenstücke, (Battenstycke,) heißt im westlichen Bergreviere Schwedens, der untere Theil des Deuls bey der Frischfeuerarbeit, welcher dem Boden am nächsten liegt, wo das Eisen gemeiniglich hart, roh und weniger gut durch einander gearbeitet ist, als der übrige Theil. In Wermeland heißt es Härdbasure und in Gestrikeland Råsula.

Bodensulu, s. Sulu.

Bodenwand nennt man den Boden einer Tonne.

Böckchen, ist ein kleines Eisen mit zwey Hörnern oder Spitzen, welches im Brennhause gebraucht wird, das Brandsilber darauf abzuwärmen. Deutsche Encykl. Th. 4. S. 175.

Böcker heißen die Tonnenbinder bey Alaunwerken, welche die Verfertigung großer Alaunfässer und gebundener Tonnen, worin der Alaun zum Verkauf verschickt wird, verstehen müssen. Die Werkstatt dieser Leute heißt die Böckerwerkstatt.

Bogen, s. Schachtmauerung.

Bogen nennen die Köhler einen Harken oder einen Rechen mit langen eisernen Zähnen, womit die Erde von dem Meiler herunter gezogen wird, wenn die Kohlen gebrannt sind. Siehe Jacobs. techn. Wörterbuch, Theil 1.

Böhmische Steine, so hießen ehemals die gefärbten Glasflüsse und zuweilen auch die Bergkrystalle.

[**Böhmischer Granat**; der Böhmische Granat, welcher ehemals zur Gattung des edlen Granats gerechnet wurde, ist neuerlich vom Herrn Werner, unter dem Namen **Pyrop**, (Feuerauge,) zu einer eignen Gattung des Kieselgeschlechts erhoben worden. L.]

Böhne heißt der Fußboden in den Schmelzhütten, welcher an einigen Orten mit feinem Sand belegt und planirt, an andern aber mit einem Lehmenstrich, auch zerklopften Schlacken gemacht wird, nachdem der schlechte, natürliche Grund vorher abgegraben worden. In sumpfigen Gegenden muß er über den Wasserstand des benachbarten Flusses oder Sees erhöhet werden, welches durch Auffüllung guten Grundes geschiehet. Siehe Deutsche Encykl. Th. 4. S. 186.

Böhren, Pören ist ein Handgriff des Häuers, wo er mit dem Fäustel an das sehr harte Gestein schlägt, damit es sich in Schaalen ablösen, und leichter gewonnen werden könne. S. Jacobs. techn. Wörterb. Th. 1. [Bergmännisches Wörterb. S. 103. L.]

Börnstein, ist so viel als **Bernstein**, siehe dieses Wort.

Böschung, s. Rast und Damm.

Böseliberten, s. Gahrkrätz.

Böse Wetter, s. Wetter.

Bohlenwerk, Erdzimmerung, bedeutet bey

Hohöfen, wenn anstatt einer steinern Außenmauer starke Balken um den Ofenschacht über der Brust 2½ Elle von der Futtermauer gezimmert werden, und die Füllung von Stein, Thon und Gries, welche man darzwischen stampft, enthalten.

Bohnenerz oder

Bohnerz, Erbsenerz, Eisengraupen,

(lat. Ferrum ochraceum argillaceum pisiforme, Wern. Ochra ferri indurata fusca globulosa, Born.)

[Das Bohnerz ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 7te Art der Thoneisensteingattung, welche die 10te Gattung des Eisengeschlechts ist. Die äußern Kennzeichen des Bohnerzes giebt Herr Werner folgendergestalt an:

Das Bohnerz ist inwendig gelblichbraun, auswendig von der Erdart gefärbt, in welcher es gelegen hat;
Es kommt in rundlichen Körnern vor, welche oft ganz kugelrund,
groß, klein und fein sind;
Im Bruche ist es nach der Oberfläche zu, eben und wenigglänzend, nach dem Korne zu erdig und matt.
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig;
Es zeigt koncentrischschaalig abgesonderte Stücke,
ist weich,
spröde,
leicht zerspringbar,
schwer.

Die chemischen Bestandtheile des Bohnerzes sind: 30,00 Eisen; 31,00 Thonerde; 15,00 Kieselerde; 18,00 Sauerstoff; 6,00 Wasser. L.]

Das Bohnerz giebt 30 bis 40 pro Cent Eisen, daher es auch im Großen auf Eisen benutzt wird.

Man findet es in Franken, (Eichstädt); im Würtenbergischen; in Frankreich, (Elsaß, Burgund und in der Franchecomte,); in Hessen zu Mardorf; in

der Schweiz bey Basel, Cantern und Aarau bey Bern u. m. O.

Das Bohnerz bricht fast auf der Oberfläche der Gebirge in Thon und Lehmlagern. [S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 347. L.]

Bohnenstein, (Carpolithus fabarius,) eine veraltete Benennung des Mandelsteins. L.]

Bohren, Bohren und Schießen, s. Bergbohrer und Bergsprengen.

Bohrer, [siehe Bergbohrer und Bergsprengen. L.]

Bohrfäustel, s. Bergsprengen.

Bohrfäustelhelme. Helme nennt man die in den Bergeisen und in den Fäusteln, und ähnlichen bergmännischen Werkzeugen befindlichen hölzernen Stiele.

Bohrgur, [ein mit Bohrmehl gleichbedeutender Ausdruck. S. Bergsprengen. L.]

Bohrhäuer sind Häuer, welche das Bohren und Schießen verrichten. [In Sachsen hat keine besondre Gattung von Häuern ausschließend das Geschäfft des Bohrens und Schießens; sondern den Häuern werden, wie den andern Arbeitern, nach dem Gutdünken der Administratoren, ihre Beschäfftigungen in der Grube angewiesen. L.]

Bohrklippe ist eine Art einer Zange, daran Ringe sind. Wenn ein Bergbohrer abbricht und ein Stück davon im Bohrloche stecken bleibt: so wird solches damit gefaßt, vermittelst des Ringes damit zusammen gehalten und herausgezogen. Am meisten ist dieselbe in Ungern gebräuchlich.

Bohrkrätzer, Bohrlöffel, [ein mit Krätzer gleichbedeutendes Wort, s. Bergsprengen. L.]

Bohrlage, (Schwed. Bårrlag,) heißen bey Dan-

nemora 3 Arbeiter, welche für eine Bohrpoſt, oder eine gewiſſe Anzahl Bergbohrer verantwortlich ſind, und das Bergbohren in der Grube verrichten, woſelbſt der Bergſprenger es ſo anordnet, daß einer den Bergbohrer hält, und zwey Mann darauf ſchlagen. M. vergl. die Worte Bergſprengen und Bohrpoſt.

Bohrlappen, [der Lappen womit die Bohrlöcher, wenn mit Hinzuthuung von Waſſer gebohrt worden, ausgewiſcht und ausgetrocknet werden. Siehe Bergſprengen. L.]

Bohrloch, [ſ. Bergbohrer u. Bergſprengen. L.]

Bohrlöffel, ſiehe Krätzer, Bohrkrätzer und Bergſprengen.

Bohrmehl, ſ. Bergſprengen.

Bohrpoſt. Eine gewiſſe Anzahl gröberer und feinerer Bergbohrer, welche zum Schlagen der Bohrlöcher gebraucht werden. Wo das Bergſpengen für zwey Mann ordentlich eingerichtet iſt, beſteht eine Bohrpoſt aus folgenden Bergbohrern und Werkzeugen, nämlich: 18 Bergbohrer oder Bergnaber, von denen 6 Vorbohrer oder Anfänger genannt werden, welche 5 Quartier lang ſind und 6½ Linie im Durchmeſſer auf der Schneide halten.

6 Dito für 1 Elle tiefe Schüſſe, 6 Quartier lang und 6½ Linie im Diameter.

3 Dito, 6 Quartierbohrer, 2 Ellen lang und 5¾ Linie im Durchmeſſer.

3 Langbohrer, 11 Quartier lang und 5½ Linie im Durchmeſſer.

1 Bohrfäuſtel, 18 Pfund ſchwer, zum Vorbohrer.

1 Bohrfäuſtel von 14 Pfund, zum Langbohrer.

1 Ladeſtock oder Seßer, 5 Quartier lang.

1 Zünd- Räum- oder Ladenadel, deren unterer Theil von Kupfer iſt.

1 Proſoß, oder ein Quartier langes Eiſen mit einem Auge in dem einen Ende, wodurch der Bohrer ge-

steckt und befestigt, auch gehalten und zum Schonen der Hand umgedreht wird.

1 Räumbohrer, s. Thonbohrer.

Hierzu gehört weiter: Ein Horn zum Gießen des Wassers ins Bohrloch, oder die Pfitzkanne; ein Kräzzer oder Sucher; ein Bohrkranz von Stroh, Pyssia genannt; ein Bohrmehlkrätzer; ein lederner Pulverbeutel oder Plant, und Fett zum Bestreichen der Zündnadel.

Die Böhrer theilt man auch ein, in

Anfangsböhrer,	diese haben einen	1	½	Zoll	starken	Kopf,	
Mittel	=	=	=	=	1	⅜	=	=	=
langen	=	=	=	=	1	¼	=	=	=
Anfangsförst-	und	Ortbohrer,			1	⅜	=	=	=
Mittel	=	=	langen	=	1	¼	bis 1	Zoll.	

Die Verfertigung der ein- und zweymännischen Bohrer und des Bohrfäustels in den Freyberger Bergschmieden, ist beschrieben in Lempe's Magazin ꝛc. Th. 8. Seite 255.

[In Sachsen kennt man weder das Wort Bohrpost, noch den Begriff, welcher anderwärts an dasselbe geknüpft wird. L.]

Bohrspitze, s. Drathzieherey.

Bohrstahl, der Stahl, (die Stange etwa ¾ Zoll breit und ½ Zoll dick,) woraus die Bergböhrer verfertigt werden.

Bohrstampfer [ist gleichbedeutend mit Stampfer und Ladestock, s. Bergsprengen. L.]

Bohrstange ist der mittlere Theil des Bohrers, siehe Bergsprengen und Erdbohrer.

Bohrstücke eines Erdbohrers, s. Erdbohrer.

Bohrweilarbeit ist eine Gedingarbeit, welche ein Häuer neben seinen gewöhnlichen Schichten verrichtet.

Boisalz, s. Meersalz.

Bol, Bohl, (Werner,). Lemnische Erde; Lemnischer Thon; Siegelerde, Striegauer Erde, Boluserde. (Lat. Talcum medicinale, Wern. Bolus. Terra lemnia. Terra sigillata. Franz. Bol. Engl. Bole. Schwed. Bolus auch Järnlera. Ital. Bolo.

[Der Bohl ist in Herrn Werner's Mineralsystem die erste Gattung im Talkgeschlechte; und hat nach Hrn. Werner folgende äußere Kennzeichen.

Der Bohl geht aus der fleischrothen Farbe, durch die isabellgelbe bis in die dunkel gelblichbraune Farbe, und ist zuweilen auf den Klüften schwärzlich gefleckt.

Er bricht derb und eingesprengt,

ist inwendig theils matt, theils schimmernd,

hat vollkommen muschligen Bruch,

springt in unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke,

der dunklere ist undurchsichtig, der lichtere an den Kanten durchscheinend.

Er wird durch den Strich glänzend,
ist sehr weich,
milde,
sehr leicht zerspringbar,
fühlt sich fettig an,
ist leicht. L.]

Seine Bestandtheile sind nach Bergmann:

47,0 Kieselerde;
21,0 Thonerde;
6,2 Talkerde;
5,4 Kalkerde;
5,4 Eisen;
17,0 Wasser.

Der Bol schmelzt schon für sich in gewöhnlichem starken Feuer; noch leichter aber fließt er mittelst der Feuerluft zu einer braunen, gelbgefleckten Kugel. Er

hat auch die Eigenschaft im Wasser zu zerknittern, ohne zu erweichen.

Er wird auf der Insel Lemnos; zu Siena in Italien; zu Liegnitz und Striegau in Schlesien; in Oberungarn unweit Tokay; auf dem Kausawerberg in Böhmen u. s. w. gefunden.

Der Bol wird häufig mit dem Steinmarke, der Walkererde u. dergl. m. verwechselt.

Der Bol von Siena wird zur Farbe gebraucht.

Den Namen Bol oder Bolus will Herr Estner (Vers. ꝛc. B. 2. Abth. 2. S. 589.) von den orientalischen kleinen Kugeln, in welchen diese Erde zusammengeballt nach Europa versendet wurde, herleiten. Siehe

Bergm. Journ. 1790. B. 2. S. 265. 281.

Ehrmann's Schmelzkunst mit Feuerluft. S. 202. §. 237.

[Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 381 der ältern Ausgabe. L.]

Bol, ochriger. So nennt man auch den ochrigen Rotheisenstein, und allerley verhärtete Thone.

Bol, grüner, s. Grünerde.

Bol, rother, gröberer, s. Röthel und Eisenthon.

Bolderkrücke ist ein Instrument, so beym Schmelzen der Bleyerze in Flammöfen gebraucht wird. Man gebraucht deren zwey, eine große und eine kleine. Die große Bolderkrücke ist 15 Schuh lang, einen starken Zoll dick von Eisen, an dem einen Ende hat sie eine 2 Schuh lange hölzerne Handhabe, und an dem andern ein 7 Zoll lang, und 5 Zoll breit gekrümmtes halbrundes Blech, einen halben Zoll dick. Sie dient zur Pressung der Schliege, und zum Kohlwerfen.

Die kleine Bolderkrücke ist 6 Schuh lang, und $\frac{3}{4}$ Zoll dick von Eisen, hat an dem einen Ende ein gekrümmtes 5 Zoll langes und 3 Zoll breites, etwas rundes Blech, womit die Krätze, nachdem sie mit der großen

Bolderkrücke schon genugsam gepreßt worden, aus dem Ofen über den Saigerstein herabgezogen wird. Siehe Flammofen.

Bolito heißt in Neris Glasmacherkunst eine Fritte oder eine Composition zum Krystallglase, welches aus Tarsus, oder einer Art Kieselsteine und raffinirter Rochetta oder Sodasalz zusammen calcinirt, bestehen, und nachdem zu ihren gefärbten Glasflüssen gebraucht werden.

[Bologneser-Spath, (Werner,) Strahliger Baryt, Bolognesersteín, gestreifter Schwerspath, faseriger Schwerspath, Bononischer Gypsspath, leuchtender Spath. Lat. Ponderosus vitriolatus Bononiensis, (Wern.)

Der Bologneser-Spath ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 8te Art der Schwerspathgattung, der zweyten Gattung des Barytgeschlechts, und hat nach Herrn Werner folgende äußere Kennzeichen:

Der Bologneser-Spath ist gewöhnlich rauchgrau, geht aber ins Gelblichgraue und Aschgraue über.

Er bricht in stumpfeckigen Stücken, welche sich zuweilen dem Rundlichen, zuweilen dem Sphäroidischen nähern, und eine

unebene Oberfläche haben.

Inwendig ist er glänzend,

von Fettglanze.

Der Bruch ist bald mehr faserig, bald mehr blättrig; die Fasern sind theils gleich- theils auseinanderlaufend.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig.

Er zeigt grobkörnig und keilförmig abgesonderte Stücke,

ist durchscheinend,

weich,

ziemlich spröde,

leicht zerspringbar,

schwer. L.]

Die specifische Schwere ist nach Muschenbroek 4,496; nach Arvidson 4,483; nach Blumenbach 4,440.

Seine Bestandtheile sind nach Arvidson, (s. Crells chem. Annal. 1788. B. 2. S. 205.) 62,0 Schwerspath; 16,0 Kieselerde; 14,75 Thonerde; 6,0 Gyps; 0,25 Eisen; 2,0 Wasser.

Er brauſ't mit Säuren nicht auf. Zwischen Kohlen gebrannt, giebt er im Finstern einen phosphorischen Schein von sich.

Er findet sich auf dem Monte Paterno im Bolognesischen Gebiete, [in Mergel und Thonschiefer eingewachsen. L.] Siehe

Emmerling's Lehrb. der Mineral. Th. 1. S. 572 [der alten, und Th. 1. Bd. 2, S. 308 der neuen Ausgabe. L.]

Estner Vers. einer Mineral. 2 Theil, 2 Abtheil. Seite 1181 fg.

Bolus, s. Bol.

Boluserde, s. Bol.

Bolzen (Subst.) heißen 1) bey den Bergleuten abgeschnittene Klötzer von unbeschlagenen Stämmen, welche untergesetzt werden, damit etwas darauf ruhen kann. 2) Federn, oder breitgeschlagene Eisen, zwischen welche eiserne Keile getrieben werden, die Wände damit zu gewinnen. Von den Bolzen, Polzen, Bolzenschrot, s. Grubenbau und Schrot. 3) Bolzen. (Verb.) Auf den Bolzen stellen, heißt bey den Bergleuten so viel als auflauren. Wenn die Bergleute nämlich untereinander Muthwillen treiben: so stellen sie einen auf den Bolzen, der darauf Acht haben muß, daß sie von keinem Vorgesetzten überrascht werden. Deutsche Encykl. Th. 4 S. 229. Das Wort Bolzen hat aber auch 4) die Bedeutung, daß es den Auftrag bedeutet, den ein Bergmann, oder auch wohl ein Junge erhält, auf die Uhr, mit welcher sich die Schicht schließet, oder

auf sonst etwas anders, Acht zu haben. Bergmännisches Wörterbuch, S. 105 fg.

Bolzenschrot, s. Grubenbau und Schrot.

Bonifaciuspfennige sind Glieder von versteinerten Encrinitenstielen. Sie gleichen vollkommen den in den Apotheken verfertigten Brust- oder Sternkuchen, und sind mit einem ähnlichen Sterne versehen. Sie werden in Thüringen bey dem alten Schloß Sachsenburg häufig gefunden.

Bonniersalz, Orlowasalz, nennt man in Gallizien ein mit sehr wenigem weißen Thon eingesprengtes Steinsalz. S. Gmelins Min. S. 339.

Bononischer Spath, s. Bologneser-Spath.

Bononischer Stein, s. Bologneser-Spath.

Boord, Bord auch **Bort** heißt der Rand der Siedpfanne in den Salzkothen.

Boordkopf, Bortkopf, nennen die Salzsieder das Auslaufen der Sohle aus der Salzpfanne unter dem Salzsieden. Dieses geschieht, wenn die Fugen der Pfanne nicht genau verstrichen sind, oder wenn sie sonst eine Oeffnung bekömmt. Ist die Pfanne voll Sohle, und es läuft solche aus: so werfen die Salzsieder Saan in die Pfanne, damit sich der Schöpp- oder Pfannenstein desto eher ansetzt. Man schöpft auch dabey die Sohle der Pfanne in die dabey stehenden Bottiche, damit der Druck der Sohle nicht so stark seyn möge, bis sich der Schöpp ansetzt. Will sich dieser aber nicht ansetzen, so wird die Pfanne ganz ausgeleert, und das Loch mit Lumpen und Kalk verstopft, welches durch einen Salzsieder geschiehet, der in die Pfanne auf ein kleines untergelegtes Holz tritt, damit die große Hitze der Pfanne seine Füße nicht verletze. Deutsche Encykl. Th. 4. S. 243.

Boordscheben oder **Bordscheben**, sind doppelt zusammengeschlagene starke Eisenbleche, welche in Salzkothen an den Bord oder den Rand der Pfanne auf-

gesetzt werden, wenn die Sohle zu stark kocht und überspringt. Bergm. Wörterbuch, S. 107.

Bort, s. **Boord**.

Bortkopf, s. **Boordkopf**.

Boracit; Sedativspath; Borarspath; Borarstein; Kalkartiger Borax; Kalkartiger Quarz; Kubischer Quarz; Würfelstein. (Lat. Calcareus boracites, (Wern.); Franz. Boracite; Ital. Boracite; Engl. Boracite.

[Der **Boracit** ist in Herrn **Werner's** Mineralsystem die 16te Gattung im Kalkgeschlechte, und ist das einzige Fossil dieses Geschlechts, welches Borarsäure enthält.

Im oryktognostischen Lehrkurs von 1801 gab Herr **Werner** nachstehende äußere Beschreibung desselben:

Die Farbe des **Boracits** ist grau, und zwar findet er sich rauch- gelblich- und grünlichgrau, welches letztere an grün grenzt; aus dem Rauchgrauen verläuft er sich ins Graulichweiße.

Er kommt nie anders als krystallisirt vor;

Seine Krystallisation ist der Würfel mit abgestumpften Ecken und Kanten, wo aber bald die Abstumpfungen der Ecken, bald die der Kanten größer, bald alle gleich, und wo fast gewöhnlich die diagonal gegenüberstehenden Ecken widersinnig stärker abgestumpft sind. — Eine Krystallisation desselben kommt der Hyacinthkrystallisation, (vierseitige Säule mit 4 Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesetzt sind, zugespitzt,) sehr nahe, und geht fast in dieselbe über, eine andere nähert sich sogar zuweilen dem Granatdodekaeder;

Die Krystalle sind klein und sehr klein,

in Gyps eingewachsen,

glattflächig, und

starkglänzend.

Inwendig ist der Boracit wenig glänzend,
überhaupt von Demantglanze.
Der Bruch ist unvollkommen kleinmuschlig, mitunter ins Unebene übergehend.
Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, scharfkantig.
Er ist meist durchscheinend, geht aber in einigen Abänderungen ins Durchsichtige über.
Er ist halbhart im hohen Grade,
spröde,
leicht zerspringbar,
nicht sonderlich schwer. L.]

Die specifische Schwere ist nach Westrumb, (in den Beobacht. und Entd. a. d. Naturk. von der Gesellschaft naturf. Fr. zu Berl. Bd. 3. St. 1. S. 13.)

11,0 Kalkerde;
2,0 Kieselerde;
1,0 Thonerde;
13,5 Talkerde;
0,7 Eisen;
68,0 Boraxsäure.

Setzt man den Boracit mehrere Stunden dem Feuer aus, so daß er dunkelroth glüht: so wird sein Gewicht nicht vermindert, er wird aber dadurch seines Glanzes beraubt. Läßt man ihn sehr lange weißglühen, dann verliert er von 100 Theilen nur $\frac{1}{2}$ Theil. Herr Westrumb hat bemerkt, daß er im Anfange des Glühens etwas knistere. Bey heftigem langdaurenden Glühen wird er mürber und läßt sich leicht zertrümmern. Setzt man ihn in einem bedeckten Tiegel dem heftigsten Feuer aus: so sintert er erst zusammen, und schmelzt hierauf zu einem gelbligen Glase. In Mineralalkali wird er nicht völlig aufgelöst; überhaupt haben auch die Säuren keine Wirkung auf ihn. Der Boracit hat auch nach Hauy's Beobachtungen die Eigenschaft, wie der Turmalin, durch bloße Erwärmung ohne Reiben elektrisch zu werden.

Der Boracit kommt nach den bisherigen Erfahrungen nirgends vor, als bey Lüneburg in Niedersachsen in dem so genannten Kalkberge, einem wahren Gypsgebirge, wo er in einzelnen und losen Krystallen in dem theils röthlich, theils rauchgrauen feinkörnigen blättrigen Gypse liegt, und herausfällt, wenn man letztern zerschlägt. Siehe

Crells chem. Annal. 1787. B. 2. S. 333.

Ebend. 1788. Bd. 1. S. 208 und 483. Bd. 2. Seite 21.

Westrumbs kl. physikal. chem. Abh. 3 Bd. 18 Heft. S. 167 - 198.

[Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 509 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 782 der neuen Ausgabe. L.]

Borax. (Lat. Borax; Fr. Borax.) Der Borax ist ein Salz von einem bitterlich laugenhaften Geschmacke, welches den Violensyrup grün färbt, wie ein Alkali mit Säuren nicht aufbrauf't, beym 50° Farenh. (8° Reaum.) nach Fourcroy 12 Theile Wasser zur Auflösung erfordert, vom siedenden aber nur 6 Theile, und in sechsseitigen Säulen anschießt, an welchen zwey Seiten breiter sind, als die übrigen, mit dreyseitigen piramydalen Endspitzen. Man findet aber auch mehrere Abwechselungen in den Krystallen, z. B. die doppelte sechsseitige Piramyde. Er läßt sich durchs Abkühlen krystallisiren, am schönsten aber werden die Krystalle durchs unmerkliche Abdunsten. An der Luft wird der Borax wenig verändert, doch verliert er mit der Zeit an der Oberfläche etwas von seinem Krystallwasser, und wird unscheinbar. In mäßiger Hitze zergeht der Borax erst in seinem Krystallwasser, und schwillt dabey ungemein auf, so wie er dieß allmählig verliert und zäher wird. Nach dem Erkalten hat man eine weiße, leichte, lockere Masse, die wie gebrannter Alaun aussieht, und heißt gebrannter Borax, (Borax usta calcinata,) der vom krystallinischen Borax, nur in Rücksicht des mangelnden Krystallwassers, sonst aber

nicht in seiner Mischung verschieden ist und nach dem Auflösen im Wasser und Krystallisiren, wieder zu ordentlichen Boraxkrystallen anschießt.

Der calcinirte Borax schmelzt beym Anfangen des Glühens zu einer Art von durchsichtigem leicht schmelzbaren Glase, das aber an der Luft mit der Zeit unscheinbar und mehlartig wird, und zerfällt. Dieß Boraxglas ist übrigens auch ein veränderter Borax; es löst sich wieder völlig im Wasser auf, und giebt nach dem Abrauchen und Abkühlen wieder ordentliche Boraxkrystalle.

Wir erhalten den Borax im Handel in reinen Krystallen, (raffinirten, gereinigten, venedischen Borax,) gegenwärtig nicht mehr aus Venedig, sondern aus Holland, wo man ihn aus dem Tinkal scheidet. Dieser Tinkal ist eine, ihrem Ursprunge nach nicht ganz bekannte Materie. Eine Sorte kömmt aus Persien, in grünlichen, fett anzufühlenden Stücken, oder in undurchsichtigen grünlichgelben Krystallen, in sechsseitigen zusammengedrückten Prismen, mit irregulairen Endspitzen, mit allerley fremdartigen, schleimigen und fettigen Theilen vermengt und eingewickelt. Eine andere Sorte aus China erscheint in weißen und weißgrauen Klumpen, die weniger fett riechen, und mit einem weißen, erdigen Staube vermengt ist.

Es sind aber nicht alle Sorten des Tinkals gleich reichhaltig. Die sichersten Berichte, welche davon gegeben werden, stimmen darin überein, daß die Kunst, welche die Holländer dabey anwenden, um die Boraxkrystallen rein zu erhalten, im Auslaugen mit heißem Wasser, Durchseihen und sorgfältiges Krystallisiren bestehe. Bey einigen Sorten Tinkal soll der Zusatz des Mineralalkali vortheilhaft und nöthig seyn. Ein Vortheil dabey ist auch noch der, daß man durch Calcinirung des Tinkals, die ihm anhängende Fettigkeit wegzubringen sucht, welches auch sonst in Venedig geschehen seyn soll.

Man hielt sonst den Borax im Tinkal für eine durch

Kunſt erzeugte Subſtanz. Nachdem aber Hr. Grill Abrahamſon natürlichen Borax nach Europa ſandte, der in Thibet aus der Erde gegraben, und nach Engſtröm (Abhandl. der königl. Schwed. Akad. für 1772) ein mit vielem Borax vermengter Mergel war, ſeitdem man auch die Beſtandtheile des Boraxes an andern Orten natürlich gefunden hat, und mehrere Reiſende ſich an Ort und Stelle überzeugt haben, daß der Tinkal natürlich in Indien vorkommt ꝛc.: ſo bleibt es wohl ausgemacht, daß aller Tinkal, welcher im Handel vorkommt, von der Natur erzeugt worden, und kein Produkt der Kunſt iſt.

Der Nutzen des Boraxes in Flüſſen bey Erz- und Metallſchmelzungen, und beym Vereinigen der Metalle durch Löthen, ſo wie bey Emaillen ꝛc. iſt vielfach, und bey den Künſtlern allgemein bekannt.

[Man leſe über den Borax, außer Gren's Handb. der Chemie, §. 881 fg. und deſſen Grundriß, §. 596, woraus der vorſtehende Aufſatz genommen iſt: L.]

Scheffers chem. Vorleſ. mit Anm. herausgeg. von Bergmann, überſ. von Weigel, Greifsw. 1779. Seite 145.

J. H. Pott de Borace in ſeinen obſ. chem. II foll. Seite 54, überſetzt im Hamburg. Magaz. Bd. 1. S. 569.

Sam. Benj. Cnoll, litterae de boracis artificialis compoſitione ab anno. 1742.

im Prodrom. praev. contr. Acta Hafn. S. 64.

Andr. Thue, epicriſ. in dict. litt. ebend. S. 67.

J. H. Poltii extract. ex litteris S. B. alcali nativum indicum et boracem praecipue concern. in den Miſc. berol. T. VII. S. 318, überſ. in Crells neuem Archiv, Bd. 3. S. 317.

J. G. Model, de borace nativa, a Perſis Borech dicta. Lond. 1747. 4. Hal. 1749. 4, und in ſeinen chym. Nebenſt. S. 192. 199.

J. H. G. v. Justi Betracht. über das Wesen des Borax, in seinen chym. Schr. Bd. 2. Seite 147. 179.

H. D. Gaubius de borace, in s. adversar. S. 138.

Rob. Saunders mineral. und bot. Reise nach Butan und Thibet; in dem Magaz. neuer Reisebesch. B. 1. S. 384.

Demachy Laborant im Großen, übers. von Hahnemann, Bd. 2. S. 187.

Ferbers Beytr. zur Mineralgesch. B. 1. S. 332 fg.

Dessen neue Beyträge zur Mineralgesch. S. 332 fg.

Nachricht von dem Borax, den Kennzeichen des rechten und des nachgekünstelten ꝛc. im gemeinnütz. Nat. und Kunstmag. B. 1. S. 469.

Untersuchung und Reinigung des rohen Borax oder Tinkals von Tychsen, in Crells chem. Annal. 1787. Bd. 2. S. 215.

Journ. der Manuf. Handl. und Mode, 1794. Jun. S. 430.

Gmelins Handb. der techn. Chemie, (2te Ausg.) Halle bey Gebauer, 1795, B. 1. S. 181 fg.

Morveau über die sauren Salze oder Säuren, a. d. Franz. übersetzt, und mit Anm. u. Zus. versehen, von Dr. L. Bourguet. B. 2. S. 40 fg.

Lemery experiences sur le borax. 1 Mem. in den Mem. de l'acad. de Paris, 1728. p. 270. 2 Mem. Ebend. 1729. S. 282, übers. in Crells chem. Archiv. Th. 3. S. 124. 167.

Sage analyse chymique des trois regn. de la nature. 1. p. 198.

Treffz über die Natur des Borax und Sedativsalzes, in den Beyträgen zu Crells Annal. Th. 4. Seite 166.

Ferner gehören auch die Aufsätze über den Borax von Carrere, (Journ. de phys. 1787. Mai. p. 393.)

Proust, (Crells chem. Ann. 1787. B. 1. S. 160.) Plan, (Philos. Transact. Vol. 77. 2. p. 297.) und Rovato, (ebend. S. 302.) hierher.

Borax, kalkartiger, s. Boracit.

Borax, natürlicher, } s. Tinkal.
Borax, roher, }

[**Boraxsäure.** „Aus dem Borax," sagt Gren, (Grundriß der Chemie, §. 596 fg.) „scheiden die mineralischen Säuren auf nassem Wege ein saures Salz ab, das sich in allen Verhältnissen, als eine eigenthümliche Säure charakterisirt, und den Namen Boraxsäure führt."

„Wenn man nämlich zu einer Auflösung des Borax in heißen Wasser so viel Schwefelsäure tröpfelt, bis die Auflösung einen säuerlichen Geschmack erhalten hat, und dann in einer Glasschaale so lange allmählig abdunstet, bis sich glänzende Schuppen darin zeigen, und nun erkalten läßt: so schießen weiße glänzende Salzflocken daraus an, die man durch ein Löschpapier von der übrigen Lauge absondert, mit kaltem Wasser abspült und trocknet. Diese sind die Boraxsäure." Man vergleiche hiermit Lampadius Handbuch der chemischen Analyse, §. 67 und 68. L.]

Boraxsaure Kalkgattungen; so nennt man diejenigen Kalkgattungen, in welchen sich die Kalkerde mit Boraxsäure vereinigt befindet. Der Boracit ist das einzige Fossil von dieser Gattung. L.]

Boraxspath, s. Boracit.

Boraxstein, s. Boracit.

Bord, s. Boord und Suluösen.

Bordenblech wird von den Salzsiedern das Blech genannt, welches zu den Borden genommen wird. Es ist stärker als das Bodenblech, besonders aber am Rande, auch länger und schmäler. So wie die Höhe

der Borden nach Proportion der Größe der Pfannen erachtet wird, so müssen auch die Bordenbleche in der Breite beschaffen seyn. Unten an dem Boden sind solche zwey Finger breit umgeschlagen, und dieses wird der Stempel genannt. S. Deutsche Encykl. Th. 4. S. 247 und Blechschmiede.

Bordkopf, s. Boordkopf.

Bordscheben, s. Boordscheben.

Borech. Derjenige Borax, welcher sich von Natur mit Mineralalkali vermischt findet. S. Tinkal, und [Gren's Grundriß der Chemie, §. 602. L.]

Borris heißt in der Schweiz der Borax.

Borst. Auf die Borst gehen, heißt bey Garpenberg in Schweden, wenn die Grubenarbeit nach der Länge des Erzganges, und ganz vorwärts getrieben wird; auf das Fliß gehen hingegen heißt, wenn die Arbeit zuerst etwas auf der Seite des Erzganges betrieben wird, wodurch man das Erz nachher in größern Stücken gewinnt. Auf den meisten übrigen Oertern bedeutet aber: auf das Fliß gehen, queer auf den Gang gehen. S. Grubenbrechen. Auf der Borst stehen wird von einer Bergart gesagt, welche sich perpendiculair schiefert.

[In Sachsen sind alle diese Ausdrücke nicht gewöhnlich. Auf die Borst gehen kann wohl nichts anders heißen, als: ins Feld gehen, (auf einem Gange nach seiner Ausdehnung in die Länge Oerter treiben); und auf den Fliß gehen wohl nichts anders, als: den Gang verschrämen. L.]

Bose oder

Boße, s. Buse.

Boysalz ist ein verstümmeltes Wort von Bay, worunter dasjenige mehr oder weniger unreine salzsaure Natron (Kochsalz) verstanden wird, welches man durch Ausdünstung des Meerwassers aus eingeschlossenen Buchten oder Dämmen erhält. S. Seesalz.

Bräcka, heißt zu Dannemora in Schweden jede Steinart, welche dem Bergbohrer widersteht. [In Sachsen heißt, nach Herrn Werner's Technologie, das Gestein, welches mit dem Bergbohrer nicht behandelt werden kann, höchstfestes Gestein. L.]

Bräune, nennen die Bergleute an manchen Orten, eine angeflogene röthliche Bergart, [welche wohl nichts anders ist als rother Sinter, L.] und sehen sie als eine Anzeige auf gute Erze an. Siehe Gilbe und Erdbräune.

Bräunlichroth; eine aus Blutroth und etwas Braun gemischte Farbe, (Thoneisenstein.) [s. Farbe, Roth, und Werner's äußerliche Kennzeichen, Seite 98. L.]

Bräunlichschwarz; ist Schwarz mit etwas Braun vermischt, und geht daher ins Schwärzlichbraune über. Man trifft diese Farbe bey dem krystallisirten Zinnstein, der schwarzen Blende, dem Brandschiefer und dem Wolfram an. [Jetzt nimmt Herr Werner diese Abänderung der schwarzen Farbe nicht mehr an; siehe Schwarz und Farbe. L.]

Brand heißt das Unterste oder das Liegende eines Steinkohlenflötzes wo die Kohlen aufhören. Brand heißt auch so viel als Zunder, (s. dieß Wort.) Wenn in den Gruben Brand durch einen Zufall oder Unvorsichtigkeit entsteht: so ist das sicherste Mittel dagegen, den Schacht so geschwind wie möglich zu verstürzen, um dem Feuer die Luft zu benehmen.

Brand heißt auch beym Feuersetzen in den Gruben der Stoß Holz, welcher zum Anstecken bereit liegt.

Brandbogen, ist der in der Brandmauer eines Schmelzofens über die Form hinten angeschlossene 1½ Elle hohe Bogen. Er wird von Backsteinen gewöhnlich nach einem Cirkelstrich aufgeführt; es wird aber mehr Verbindung und Festigkeit durch denselben erhal-

ten, wenn er nach einer elyptischen Linie geführt wird, wie solches schon hier und da geschehen ist, weil er nicht nur bey weitem nicht so stark auf die Niederlagen drückt, sondern sich auch die Backsteine besser binden.

Brandeisen heißen die eisernen Stangen, worauf größere Silberblicke gelegt werden, wenn sie, um zerschlagen werden zu können, geglüht werden sollen, ehe sie auf die Finirteste gesetzt werden.

Branderz, ist in Idria Brandschiefer mit Quecksilber und Zinnober. Siehe **Kupferbranderz** und **Brandschiefer**.

Brandkohlen heißt die schlechte Sorte von Steinkohlen, und läßt Steine nach dem Brennen in der Gestalt zurück, wie die Steinkohlen gewesen sind.

Brandmauer, ist bey den Schmelzhütten die hintere steinerne Mauer eines Schmelzofens, in welcher die Form liegt, dadurch der Wind des Gebläses geht. Gemeiniglich wird sie von gebrannten Steinen aufgeführt, zu deren Aufmaurung aber Lehm statt des Kalks genommen wird. Die Theile derselben müssen wohl verbunden, und mit einem guten Fundament verwahrt seyn. [Bergmännisches Wörterbuch, S. 128. L.]

Brandprobe heißt 1) ein Stückchen Silber, welches der Guardein oder Probirer aus dem Brandstücke, welches der Silberbrenner aus dem Silberkuchen bis auf 15 Loth und 16 Gran fein bringen muß, mit einem Meißel aushauet, um zu sehen, ob es recht gebrannt ist, und die gehörige Feine hat; 2) das Geschäfft des Guardeins, wodurch er mit dem gedachten ausgehauenen Stückchen Silber die Probe selbst macht. [Bergmännisches Wörterbuch, S. 108. L.]

Brandröhrel, s. **Bergsprengen**.

Brandschiefer; Kohlenschiefer; Kohlenstein; Fetter Schiefer; Erdharziger Schiefer;

Dachſtein; Tagkohle; Raum; Ruſch; Schieferthon; Rottenſtamm. (Lat. Argilla Schiſto-bituminoſa (Wern.); Franz. Ardoiſe graſſe; Engl. Bituminous Schiſtus, auch Black coal Slate; Schwed. Fet Skifwer; Ital. Schiſto bituminoſo.

[Vom Brandſchiefer, welcher in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 17te Gattung des Thongeſchlechts formirt, giebt derſelbe folgende äußere Beſchreibung:

Der Brandſchiefer iſt bräunlichſchwarz,
bricht derb,
iſt inwendig ſchimmernd,
hat vollkommnen gradſchiefrigen Bruch,
giebt ſcheibenförmige Bruchſtücke,
wird durch den Strich glänzend, ohne die Farbe zu verändern,
iſt ſehr weich,
undurchſichtig,
etwas milde,
ſehr leicht zerſpringbar,
fühlt ſich wenig fettig an,
und hält das Mittel zwiſchen nicht ſonderlich ſchwer und leicht, nähert ſich jedoch mehr dem letztern. L.]

Der Brandſchiefer brennt zwiſchen glühenden Kohlen mit einer ſchwachen Flamme, giebt dabey einen Schwefelgeruch, wird dann weiß oder lichtegrau, und verliert einen beträchtlichen Theil ſeiner Schwere.

Seine Geburtsorte ſind Böhmen, (in der Gegend von Bilin); Churſachſen, (Wehrau in der Oberlauſitz); Derbyſhire, (Dyn); Heſſen; Oberſchleſien, (zu Tarnowitz); Pohlen; Wettin im Saalkreiſe; Ungarn, (Fünfkirchen); Bannat.

Er kommt in Flötz- vorzüglich Steinkohlengebirgen vor.

Siehe Emmerling's Mineralogie, 1 Th. Seite 289 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 431 der neuen

Ausgabe; wo auch die andern hierher gehörigen Schriften genannt sind. L.]

Brandsilber, heißt das von dem Blicksilber durch den Silberbrenner bis zur gehörigen Feine von 15 Loth, 3 Quentchen, 2 Pfennige in jeder Mark gebrannte feine Silber. Das Brandsilber heißt bey andern **Brandstück**. [S. Bergmännisches Wörterbuch, S. 108. auch Silberbrennen, und Silberbrennofen L.]

Brandsilber ablöschen heißt, wenn das Brandsilber völlig abgetrieben ist, und seine Feine bekommen hat: so wird es mit einem eisernen Haken vom Brennknechte herausgehoben, und mit einer Kelle voll Wasser abgekühlt.

Brandsilber auf die Feine probiren heißt, wenn der Guardein die Brandsilber, nachdem solche in den Zehenden gebracht, aushauet, und die Probe davon macht, ob der feine Gehalt darin sey. S. Feinprobe.

Brandsilber auf die Teste setzen heißt, wenn das Brandsilber in Stücke zerschlagen, und von dem Silberbrenner in die Runde auf den Test gesetzt werden.

Brandsilber bedecken heißt, wenn der Test mit den Brandstücken vors Gebläse gebracht wird, solche mit Kohlen überschütten, und mit Holz bedecken, damit es darunter um so eher abgehen kann.

Brandsilberbeschickung, ist die während der Arbeit des Silberbrenners geschehene Zusetzung des nöthigen Theils von Kupfer, um dadurch die zur Münze erforderliche richtige Feine zu erhalten. [Bergmännisches Wörterbuch, S. 108. L.]

Brandsilber bezeichnen ist, wenn der Silberbrenner den Silberkuchen aufs Reine, oder bis zu 15 Loth 3 Quent. gebrannt und gesäubert hat: so wird dessen Ge-

wicht, wie viel es an Feine hält, in welcher Hütte und von wem es gebrannt worden, darauf geschrieben, und hernach zur Münze geliefert.

Brandsilber schießt einen Dorn oder Sprossen, oder auch Brandstück schießt einen Dorn, oder sprosset. Wenn das feine Brandsilber zu geschwinde abgekühlt wird: so schießen hin und wieder kleine Zacken auf, welches die Hüttenleute Hähne, Sprößlinge, auch Bergmännchen nennen.

Brandsilbererz, s. Branderz.

Brandstaub nennt man dasjenige Grubenklein, welches beym Feuersetzen entsteht.

Brandstein, s. Formdach.

Brandstück, s. Brandsilber.

Brandstücke, s. Frischstücke.

Brandsumpferz, (Brandörne oder Yrke,) heißt dasjenige Moor oder Raseneisen, welches inwendig dem gebrannten Stahl ähnlich ist; [in Sachsen aber ist diese Benennung nicht gebräuchlich. L.]

Braschenkohlen, s. Kohllösche.

Braten heißt auf den Ungarischen und Steyermärkischen Hütten diejenige Arbeit, wodurch das Eisen, wenn es zu Flossen auf dem Floßofen geschmolzen, zur Weichzerrennarbeit nochmals geröstet wird. Dieses geschieht auf den sogenannten Bratöfen. S. Jacobs. techn. Wörterbuch, Th. 1. Dieser besteht zu St. Gallen in der Schweiz in einer Esse, worin ein Herd befindlich, der 3 Ellen lang und eben, und worin ein Kanal der Länge nach von etlichen Zollen Tiefe und Breite angebracht ist, der von einem Ende bis zum andern geht, und oben offen ist. An der einen Seite dieser Esse befinden sich zwey Blasbälge, und vor derselben eine kupferne Form, die vier bis sechs Zoll in gedachten Kanal

reicht. [Die Arbeit beym Braten ist im Bergmännischen Journale, von 1788. S. 224 fg. von Klinghammer in einer Kürze beschrieben, welche keinen Auszug gestattet, und worauf wir den Leser, um den Aufsatz nicht abzuschreiben, verweisen. L.]

Brattenburger Pfennige, (Nummuli Brattenburgenses,) sind kleine versteinerte Austerschaalen, oder Ostraciten in der Größe eines Dreyers, oder auch noch etwas größer. Sie haben ihren Namen von dem alten Brattenberg auf der Insel Iswön in Willands-Härad in Schonen.

Strobäus nennt sie, weil er sie auf einer andern Muschel aufsitzend fand, Schmarotzeraustern, Ostracites parasiticum. S. Act. Litt. Scient. Svec. 1731. p. 19 - 21. vergl. Crells neues chem. Archiv. Bd. 1. Seite 266.

Braun. [Die braune Farbe ist unter den vom Herrn Werner festgesetzten Farben des Mineralreichs die achte. Sie ist aus roth, schwarz und gelb gemischt, und ist die Uebergangsfarbe zwischen roth und schwarz. Nach der schwarzen Farbe ist sie die dunkelste. Außer mit weiß, steht sie mit allen Farben des Mineralreichs in Verbindung. Nelkenbraun ist die Charakterfarbe derselben. Herr Werner nimmt 10 Abänderungen der braunen Farbe an:

1) röthlichbraun, — kastanienbraun mit morgenroth, (Braune Blende);
2) nelkenbraun, — kastanienbraun mit koschenillroth, (Bergkrystall, Thumerstein);
3) haarbraun, — nelkenbraun mit aschgrau, (Kornisch Zinnerz);
4) kohlbraun, — kastanienbraun mit violblau, und etwas seladongrün, (Zirkon);
5) kastanienbraun, — die reine mit keiner andern vermischte braune Farbe, (Aegyptischer Jaspis);
6) gelblichbraun, — kohlbraun mit gelb, (Jaspis);

7) tombackbraun, — kastanienbraun mit metallischem Glanze, (Glimmer);

8) holzbraun, — gelblichbraun mit aschgrau, (Bergholz);

9) leberbraun, — kastanienbraun mit grün und etwas aschgrau, (Jaspis);

10) schwärzlichbraun, — kastanienbraun mit schwarz, (Erdpech);

Siehe Farbe. — Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 99. — Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 1 Bd. S. 83 fg. der neuen Ausgabe. L.]

Braunbleyerz, [s. Bleygeschlecht. L.]

Braunbleyerz. Hierunter wird auf dem Harze Blende mit Bleyglanz innig gemengt, verstanden.

Braueisenerz, s. Braueisenstein.

Braueisenstein, (lat. Ferrum ochraceum brunum, Wern.)

[Der Braueisenstein ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 7te Gattung im Eisengeschlechte. Herr Werner giebt 4 Arten des Braueisensteins an, nämlich: Brauner Eisenrahm, Dichter Braueisenstein, Ockriger Braueisenstein und Brauner Glaskopf.

Im Lehrkurs vom Jahr 1802 hat Herr Werner folgende Beschreibung davon gegeben.

1) Brauner Eisenrahm, (Werner).

Eisenmann, Eisenblüte.

Die Farbe des braunen Eisenrahms steht in der Mitte zwischen stahlgrau und nelkenbraun, nähert sich bald mehr diesem, bald mehr jenem.

Er ist meist zerreiblich, und nur zuweilen fest, besteht aus halbmetallischglänzenden schuppigen Theilchen,

welche zuweilen schon dem Glänzenden nahe kommen, gewöhnlich aber wenigglänzend sind.

Er kommt derb vor, ferner als Ueberzug auf dichtem Brauneisensteine, und in einer Mittelgestalt zwischen staudenförmig und baumförmig;

Der zerreibliche ist mehr und weniger zusammen gebacken, der festere weich;

Uebrigens fühlt er sich fettig an,

und ist schwimmend.

2) Dichter Brauneisenstein.

Der dichte Brauneisenstein ist von nelkenbrauner Farbe, bald lichter, bald dunkler, und zieht sich zuweilen schon ins dunkel Gelblichbraune.

Er bricht derb, eingesprengt, röhrförmig, zellig, baumförmig, nierförmig, traubig, tropfsteinartig, staudenförmig, kuglig, und in würfligen Krystallen.

Inwendig ist er halbmetallisch schimmernd;

Der Bruch ist eben, theils dem Muschligen, theils dem Unebenen von feinem Korne nahe kommend;

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, mehr und weniger stumpfkantig;

Er giebt lichte gelblichgrauen, ins Ockergelbe fallenden Strich,

ist halbhart, ins Weiche übergehend,

spröde,

und schwer.

3) Ockriger Brauneisenstein.

Der Ockrige Brauneisenstein ist von gelblichbrauner Farbe, welche theils der ockergelben, theils der grauen nahe kommt.

Er bricht derb, und eingesprengt,

hält das Mittel zwischen zerreiblich und fest,

besteht aus matten, erdigen Theilchen,

giebt lichte gelblichbraunen Strich,
färbt mehr oder weniger ab,
ist sehr weich,
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
schwer, was sich dem Nichtsonderlichschweren nähert.

4) Brauner Glaskopf, (Werner).

Faseriger Braueisenstein, Schwarz- Blutsteinerz.

Der braune Glaskopf ist auf frischem Bruche nelkenbraun, lichter und dunkler, mitunter theils ins Schwärzlichbraune, theils in ein Braun, welches viel Blau hält, theils in ein lichtes Gelblichbraun, welches viel Ockergelb hält, übergehend. Auf der Oberfläche ist er bald sammtschwarz, bald blaulichschwarz, bald bronzefarbig, bald tombackbraun, auch wohl bunt, und zwar regenbogenfarbig und pfauenschweifig angelaufen.

Er bricht derb, knollig, nierförmig, traubig, tropfsteinartig, zackig, zellig, baumförmig, staudenförmig, in sechsseitigen piramydalen Afterkrystallen, auch in wesentlichen Krystallen, welche Drusen bilden, aber so klein sind, daß man sie nicht bestimmen kann.

Auf der Oberfläche ist er meist glatt, und nur zuweilen gekörnt.

Aeußerlich ist er glänzend und starkglänzend,
innerlich glänzend und wenigglänzend,
überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch wechselt vom Zartfasrigen bis zum Strahligen ab; der zartfasrige ist grad- und krumm-, kurz- und lang-, dick- und dünnfasrig; der ganz zartfasrige geht in den muschligen über.

Die Bruchstücke sind theils splittrig und keilförmig, theils unbestimmteckig.

Er zeigt stänglige, nach der Oberfläche zu gebogene, auch länglich körnige abgesonderte Stücke,
ist meist undurchsichtig,
giebt gelblichbraunen Strich,
ist halbhart, ins Harte übergehend,
nicht sonderlich spröde,
sehr leicht zerspringbar,
schwer.

Die chemischen Bestandtheile des Brauneisensteins, sind Eisen, Braunstein und Sauerstoff.

Alle 4 Arten des Brauneisensteins brechen auf Gängen, Lagern und Stöcken.

Siehe Emmerling's Mineralogie, 3 Th. Seite 318 fg. der alten Ausgabe, wo auch mehrere hierher gehörige Schriften genannt sind. L.]

Brauneisenstein, dichter, s. Brauneisenstein.

Brauneisenstein, ochriger; brauner Eisenocher, s. Brauneisenstein.

[Brauner Eisenrahm, s. Brauneisenstein. L.]

[Brauner Erdkobold, s. Koboldgeschlecht. L.]

Braunerz, oder gediegenes Braunerz, nennt man im Saazer Kreise in Böhmen, ein sehr dunkles Rothgültigerz. Siehe Ferbers Mineralgeschichte von Böhmen, S. 104.

Braunerz ist am Harze, Blende mit Bleyglanz innig gemengt, und zu Reichenstein, Arsenikkies.

Braunerz, gediegenes, s. Hornerz, gemeines.

Braunes, (Schwed. Brunt,) ist bey Garpenberg in Schweden eben das, was bey Sala rothe Blende (Rödslag) ist.

Braunglas, s. Russisch-Glas.

Braunkalk, blättriger, } s. Braunspath.
Braunkalk, dichter, }

Braunkalk, faſriger, ſ. **Braunſpath**.

Braunkohle. (Lat. Bitumen linthantrax bruneseens, Wern.)

[Die **Braunkohle** (ein brennliches Foſſil) iſt in Herrn **Werner's** Mineralſyſtem die erſte Gattung im Erdharzgeſchlechte.

Herr **Werner** nimmt 4 Arten derſelben an: **Bituminöſes Holz**, **Erdkohle**, **Gemeine Braunkohle** und **Moorkohle**, und giebt folgende Beſchreibung derſelben:

1) Bituminöſes Holz.

Das bituminöſe Holz iſt ſchwärzlichbraun, theils lichter und in holzbraun, theils dunkler und in ſchwärzlichbraun übergehend;
Es hat vollkommene Holzgeſtalt,
iſt im Hauptbruche ſchimmernd, im Queerbruche wenigglänzend,
hat im Kleinen faſrigen, im Großen ſchiefrigen Bruch, vermöge der fibröſen Holztextur, auch zeigen einige Abänderungen unvollkommen muſchligen Queerbruch, welcher glänzender iſt.
Es wird durch den Strich glänzend,
iſt ſehr weich,
elaſtiſch biegſam,
von mehrerm und wenigerm Zuſammenhalte,
fühlt ſich wenig kalt an,
und iſt leicht, faſt ſchwimmend.
Es wird zu Artern gefunden.
Es geht in gemeine Braunkohle und Pechkohle über.

2) Erdkohle.

Die Erdkohle iſt ſchwärzlichbraun, zuweilen, aber ſehr ſelten, in lichte gelblichbraun übergehend,
bricht derb,
iſt von zerreiblicher Konſiſtenz,
von matten ſtaubartigen Theilen,

welche etwas abfärben,
ist mehr und weniger zusammen gebacken,
fühlt sich ein wenig mager
aber nicht kalt an,
und ist leicht, fast schwimmend.

Sie ist nichts als aufgelöstes bituminöses Holz, bricht mit ihm auf gleichen Lagern, und hat viel ähnliches mit wurmstichigem Holze.

Beyde Arten enthalten Kohlenstoff mit Schwefelsäure verbunden.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 54 fg. der alten Ausgabe.

3) Gemeine Braunkohle.

Die gemeine Braunkohle ist von lichte bräunlichschwarzer Farbe;
bricht derb,
ist inwendig glänzend und wenigglänzend,
von Fettglanze,
hat unvollkommen muschligen Bruch, und zeigt zuweilen noch fibröse Holztextur,
wird durch den Strich lichter,
ist weich,
nicht sonderlich spröde,
ziemlich leicht zerspringbar,
leicht.

Sie geht in Pechkohle über.

4) Moorkohle.

Die Moorkohle ist von bräunlichschwarzer Farbe, lichter als die Braunkohle,
bricht derb,
ist inwendig wenigglänzend,
und von Fettglanze.

Im Kleinen zeigt sie ebenen Bruch, welcher ins Unvollkommenflachmuschlige übergeht; der Hauptbruch hat Anlage zum Schiefrigen;

Sie springt in trapezoidische Bruchstücke, welche sich sehr der Würfelform nähern,
ist sehr weich,
nicht sonderlich spröde,
ungemein leicht zerspringbar,
leicht.

Wenn sie sehr austrocknet zerborstet sie.

Sie findet sich in Böhmen und Thüringen; grenzt an die gemeine Braunkohle und an das bituminöse Holz. Beyde scheinen, ob sie schon Spuren von Holz enthalten, mehr aus Schilf, als aus Holz entstanden zu seyn. Die Moorkohle macht den Uebergang aus dem bituminösen Holze in die Steinkohle. Sie ist ein Erzeugniß der neusten Formation.

Ehemals zählte Herr Werner, wie es Herr Karsten noch thut, die gemeine Braunkohle und die Moorkohle zu den Arten der Steinkohlengattung; das bituminöse Holz und die Erdkohle machten eine eigne Gattung aus, die Gattung des bituminösen Holzes; die Gattung Braunkohle war damals noch gar nicht angenommen.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 60 fg. der alten Ausgabe. L.]

Braunkohle, erdige, ein mit Erdkohle gleichbedeutendes Wort.

Braunkupfer, s. Kupferbräune.

Braunocher, brauner Eisenocher, s. Ocher.

Braunroth, englisches, (Cimolia purpurescens.) Eine hellrothe, eisenhaltige und thonartige Erde, welche aus England kommt, und von Mahlern, so wie von Handschuhmachern zum Färben der Schaffelle gebraucht wird. Sie ist etwas feiner und heller als die sogenannte englische Röthelerde, übrigens aber von denselben Bestandtheilen. Wenn sie im Feuer geglüht wird, wird sie dunkel und härter, in einer starken Hitze aber geht sie in eine schwarze Schlacke über.

Wenn der bekannte helle Ocher, welcher ein hellgel-

ber Eisenocher in einem feinen Thon ist, auf einem Kohlenfeuer gelinde gebrannt wird, erhält er dieselbe Farbe, und kann auf gleiche Art wie das Braunroth gebraucht werden. Das Braunroth kann, weil es eisenhaltig ist, wie der helle und braune Ocher ebenfalls zur schwarzen Glasur bey Ziegeln gebraucht werden. Vergl. das Wort Röthelerde.

Braunschweiger-Grün, eine Art Berg- oder Mineralgrün.

Braunspath. (Calcareus spathum brunescens, Wern.)

[Der Braunspath gehört in das Kalkgeschlecht, und formirt die sechste Gattung der kohlensauren Kalkgattungen.

Herr Werner nimmt 2 Arten des Braunspaths an, blättrigen und fasrigen.

1) Blättriger Braunspath.

Die Hauptfarbe des blättrigen Braunspaths ist röthlichweiß, geht in die fleischrothe und rosenrothe, und wenn sie mit etwas perlgrau gemischt ist, in die graulich und braunlichweiße über. An der Luft verändert er seine Farbe.

Er bricht derb, eingesprengt, kuglig, nierförmig, mit tafelartigen Eindrücken und krystallisirt.

Seine Krystalle sind Rhomben, theils gradflächige, theils krummflächige; letztere scheinen sich der sattelförmigen Linse zu nähern, und aus ihr in die gemeine Linse überzugehen.

Die Krystalle sind von mittler Größe, klein und sehr klein,

haben eine glatte, und wenn sie zusammen gehäuft sind, eine drusige Oberfläche.

Aeußerlich ist der Braunspath glänzend,

innerlich von glänzend bis wenigglänzend abwechselnd, und von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist blättrig, von dreyfachem sich schiefwinklig schneidendem Durchgange. Auch kommt er

sphäriſchkrumm= und unvollkommen blättrig vor.

Die Bruchſtücke ſind rhomboidaliſch.

Er zeigt groß= bis kleinkörnig, in ſeltenen Fällen gradſchaalig abgeſonderte Stücke, welche letztere aber ſehr verwachſen ſind.

Er iſt an den Kanten durchſcheinend, und geht in einigen ſeltenen Abänderungen ins Durchſcheinende über.

iſt halbhart,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer im mittlern Grade.

2) Faſriger Braunſpath.

Der faſrige Braunſpath iſt von fleiſchrother und roſenrother Farbe,

bricht derb,
iſt inwendig glänzend,
von Perlmutterglanze.
Der Bruch iſt grad= und auseinanderlaufendfaſrig,
die Bruchſtücke ſind keilförmig.
Er iſt durchſcheinend,
halbhart,
nicht ſonderlich ſpröde,
leicht zerſpringbar,
nicht ſonderlich ſchwer.

Die Beſtandtheile des Braunſpaths überhaupt ſind nach Bergmann 50,00 kohlenſaure Kalkerde; 28,00 Braunſtein; 22,00 Eiſenkalk.

Der blättrige Braunſpath iſt ein nicht ungemeines, der faſrige hingegen ein äußerſt ſeltenes Foſſil, welches bisher noch nirgends anders als in Ungarn gefunden worden. Herr Werner hat ihn 1801 in ſeinen Vorleſungen bekannt gemacht.

Der Braunſpath kniſtert und zerſpringt vorm Löth-

rohre, brauſ't wenig mit Säuren, und kann als Mörtel gebraucht werden.

S. Emmerling's Mineralogie, 1 Th. S. 479 der alten, und 1 Th. 2 Bd. S. 710 der neuen Ausgabe. L.]

Braunſtein. [Wir betrachten den Braunſtein erſt als reines Metall, und ſehen zweytens, wie er in der Natur vorkommt; oder wir handeln erſt vom Braunſteinmetall, und zweytens von dem in der Mineralogie ſo benannten Braunſteingeſchlechte.

I. **Braunſteinmetall.** Das Braunſteinmetall, welches von andern auch Magneſium genannt wird, iſt ein hartes, weißes, ſprödes, ſtrengflüſſiges Metall, deſſen eigenthümliches Gewicht zwiſchen 6,850, und 7,000 fällt.

Es beſitzt, mehr als irgend ein Metall, Verwandtſchaft zum Sauerſtoffe, iſt daher ſchon in der bloßen Luft verkalkbar.

Der Braunſteinkalk hat nach den verſchiedenen Graden der Oxydirung verſchiedene Farben; der vollkommne Braunſteinkalk, oder das ganz mit Sauerſtoff geſättigte Braunſteinmetall iſt ſchwarz von Farbe. Im Glühen entläßt er einen Antheil von Sauerſtoff, und hierauf gründet ſich ſeine Anwendung zur Gewinnung des Sauerſtoffgas.

Für ſich allein fließt der Braunſteinkalk im Feuer zu einem braunen Glaſe, welches aber durch Zuſatz ungefärbter Glasarten, nach Verhältniß der Menge und Oxydirung des Kalkes, verſchiedene Farbe annimmt; daher iſt er für die Glasmacherkunſt ſehr wichtig.

S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 1725 fg.

II. **Braunſteingeſchlecht.** Das Braunſteingeſchlecht iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem das 14te Geſchlecht in der Klaſſe der metalliſchen Foſſilien. Hr. Werner nimmt 3 Gattungen im Braunſteingeſchlechte an: Grau-Braunſteinerz, Schwarz-Braun-

ſteinerz und Roth-Braunſteinerz. Folgendes ſind die Beſchreibungen dieſer Braunſteingattungen, wie Herr Werner dieſelben im Lehrkurs vom Jahr 1801 gegeben hat.

1) Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum, (Wern.)

Herr Werner nimmt 4 Arten des Grau-Braunſteinerzes an: ſtrahliges, blättriges, dichtes und erdiges.

a) Strahliges Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum radiatum, (Wern.)

Das ſtrahlige Grau-Braunſteinerz iſt von einer Mittelfarbe zwiſchen ſtahlgrau und eiſenſchwarz, jedoch mehr das erſtere;

Es bricht derb, eingeſprengt und kryſtalliſirt, letzteres in etwas geſchobenen vierſeitigen Säulen, welche theils vollkommen, theils an den Enden mit 4, auf die ſtumpfen Seitenkanten aufgeſetzten Flächen zugeſchärft ſind; —
Zuweilen ſind die ſtumpfen Seitenkanten zugerundet, wodurch die Kryſtalle ein ſchilfförmiges Anſehen erhalten. —
Bisweilen laufen auch die Säulen ſpitzig zu, und bilden eine Piramyde.
Die Kryſtalle ſind auf mancherley Art zuſammengehäuft, und ſtark in die Länge geſtreift, und ſtarkglänzend.

Innerlich wechſelt das ſtrahlige Grau-Braunſteinerz von glänzend bis wenigglänzend ab.

und iſt überhaupt von Metallglanze.

Der Bruch iſt grad- und ſchmal-, theils büſchel-, theils ſternförmig auseinanderlaufendſtrahlig, die ſtrahlige Fläche iſt ſtets in die Länge geſtreift.

Die Bruchſtücke ſind bald keilförmig, bald ſplittrig.

Es zeigt theils ſtänglige, theils unregelmäßig grob- und kleinkörnig abgeſonderte Stücke,
iſt weich, was ſich dem Sehrweichen nähert,
ein wenig milde,
ſchwer zerſpringbar,
ſchwer.

b) Blättriges Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum lamelloſum, (Werner).

Es iſt mit dem vorigen von gleicher Farbe,
bricht derb, und eingeſprengt,
hat blättrigen Bruch, welcher zartgeſtreift iſt, und zwiſchen glänzend und wenigglänzend das Mittel hält,
ſpringt in unbeſtimmteckige ſtumpfkantige Bruchſtücke,
zeigt grob- und klein- auch wohl feinkörnig abgeſonderte Stücke, in welchem letztern Falle der Bruch in dichten und erdigen übergeht,
in den übrigen Kennzeichen iſt es der vorigen Art gleich, nur minder ſchwer zerſpringbar.

c) Dichtes Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum denſum, (Wern.)

In Rückſicht der Farbe kommt es mit den vorigen Arten überein.
Es bricht derb,
iſt inwendig ſtarkſchimmernd, faſt wenigglänzend, von Metallglanze,
hat ebenen Bruch, welcher ſich zuweilen dem Flachmuſchligen nähert,
ſpringt in unbeſtimmteckige nicht ſehr ſcharfkantige Bruchſtücke,
iſt meiſt unabgeſondert, zeigt jedoch zuweilen dick- und krummſchaalig abgeſonderte Stücke,
in den übrigen Kennzeichen iſt es den vorigen Arten gleich.

d) Erdiges (zerreibliches) Grau-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum chalybeum friabile, (Wern.)

Die Farbe deſſelben iſt wie die der vorigen Arten.

Es iſt von zarten, ſchuppigen, ſtarkmetalliſch ſchimmernden Theilchen,
färbt ſtark ab,
iſt mehr und weniger zuſammen gebacken,
und ſchwer.

Die Beſtandtheile des Grau-Braunſteinerzes ſind Braunſtein und Sauerſtoff.

Von den Arten deſſelben brechen gewöhnlich mehrere zuſammen.

Unter den Braunſteingattungen iſt das Grau-Braunſteinerz bey weitem das gewöhnlichſte.

Die vorzüglichſten Fundorte deſſelben ſind Sachſen und Siberien.

2) Schwarz-Braunſteinerz.

Magneſium ochraceum nigrum.

Das Schwarz-Brauſteinerz iſt dunkel bräunlichſchwarz, was ſich dem Eiſenſchwarzen nähert;

Es bricht derb, eingeſprengt, und in kleinen auch ſehr kleinen unvollkommnen hohen und ſpitzigen, oft reihenförmig zuſammengehäuften oktaedriſchen Kryſtallen.

Inwendig iſt es glänzend zuweilen dem Wenigglänzenden nahe kommend.

Der Bruch iſt blättrig, theils ſchmal und büſchelförmig auseinanderlaufendſtrahlig, beydes unvollkommen.

Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig ſtumpfkantig, beym ſtrahligen ſtänglig.

Das blättrige zeigt klein- und feinkörnige, das ſtrahlige dünnſtänglige abgeſonderte Stücke.

Es iſt undurchſichtig,
giebt röthlichbraunen Strich,

ist halbhart, ins Weiche übergehend,
nicht sonderlich spröde,
schwer.

Die chemischen Bestandtheile desselben sind: 43,00 Braunstein, 43,00 Eisen, 4,50 Bley, (?).

Man findet es zu Ilmenau.

3) Roth-Braunsteinerz, (Werner).

Rother Braunstein, Weißes Braunsteinerz, Weißer Braunstein, Luftsaures Braunsteinerz, Rothspath. Magnesium ochraceum rubrum, (Wern.)

Das Roth-Braunsteinerz ist zuweilen von rosenrother Farbe, welche zuweilen, (vermuthlich durch Einwirkung der Luft,) in die lichte gelblichbraune übergeht.
Es bricht derb und eingesprengt,
ist inwendig matt,
hat ebenen Bruch, welcher dem Flachmuschligen, theils dem Splittrigen sich nähert,
springt in unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige Bruchstücke,
ist im geringen Grade durchscheinend,
hart,
spröde,
leicht zerspringbar,
zwischen schwer und nicht sonderlich schwer das Mittel haltend.

Die chemischen Bestandtheile desselben sind: 35,00 Braunstein, 55,00 Kieselerde, 7,00 Eisen, 1,00 Thonerde.

Herr Karsten theilt das Rothbraunsteinerz ein in körniges und in dichtes, s. dessen Tabellen 54, vergl. mit der 100 Anmerkung.

Vorm Löthrohre wird es schwarz.

Man findet es vorzüglich in Siebenbürgen.

Herr Karsten nimmt noch eine 4te Gattung im

Braunsteingeschlechte an, den Braunsteinschaum. Siehe dessen Tabellen, S. 54.

S. Emmerling's Mineralogie, 2 Th. S. 522 der alten Ausgabe.

Lampadius Handb. der chem. Anal. §. 304. L.]

[Braunsteinerz, s. Braunstein. L.]

[Braunsteingeschlecht, s. Braunstein. L.]

[Braunsteinkalk, s. Braunstein. L.]

[**Braunsteinkiesel**; dieses Fossil ist in Herrn Karsten's Mineralsystem die 4te Gattung in der Kieselordnung. Es enthält 35,00 Kieselerde; 14,25 Thonerde; 35,00 Braunsteinkalk; 14,00 Eisenkalk. Siehe Karsten's Tabellen, S. 20, vergl. mit der 3 Anmerkung. Eine äußere Beschreibung desselben findet sich in Emmerling's Mineralogie, 1 Th. 2 Bd. S. 17 der neuen Ausgabe. L.]

[Braunsteinmetall, s. Braunstein. L.]

Braunsteinschaum, s. Braunstein.

Braunsteinvitriol, s. Vitriol.

Brauserde, oder Brauserhon, [eine Art Dammerde größtentheils aus Thonerde bestehend, L.] siehe Töpferthon.

Brausestein, s. Zeolith.

Breccie, (Saxum conglutinatum fragmentis lapidum. Breccia, Cronst. Saxa aggregata petrosa, Wern.) mit diesem Italiänischen Worte bezeichnet man eine vermittelst eines Bindemittels aus mehrern Steinarten, es mögen nun Gebirgsarten oder einfache Fossilien seyn, zusammengekittete Steinart. Sie erhält nach den dieselbe konstituirenden Gesteinarten mehrere Namen; und zwar wird sie allemal nach der Gesteinart benennt, welche den Hauptgemengtheil derselben ausmacht, als: Sandsteinbreccie, Marmorbreccie, Quarzbreccie, Jaspisbreccie u. s. f. S. Wallerius Mineralsystem.

1 Th. S. 391, der deutschen Uebersetzung. Eigentlich bezeichnet das Wort Breccie nichts anders als das Wort Konglomerat. L.]

Breccie, vulkanische, [oder vulkanische Konglomerat, nennt man zusammengekittete Lavastückchen. L.]

Breccienmarmor, s. Kalkstein.

Brechblock, ist auf dem Messingwerk ein senkrecht stehender hölzerner Block, auf welchem eine eiserne Platte liegt. Diese trägt zwey starke Eisen in der Entfernung von Einem Fuß, woran man die Platten des Gahrkupfers legt, und dieselben, ehe sie in den Schmelztiegel geworfen werden, mit einem gewöhnlichen Schmiedehammer, welcher der Brechhammer heißt, zerschlägt. Eine Abbildung davon findet man in Sprengels Handwerken, 4te Sammlung, auf der zum Messingwerk gehörigen Kupfertafel Fig. 1.

Brecheisen, s. Hüttengezähe.

Brechen, wird bey dem Bergbau von der Gewinnung der Erze gebraucht. So sagt man z. B.: auf diesem oder jenem Gebäude bricht reiches Erz. S. Bergm. Wörterb. S. 109.

Brecher, (Brytare,) heißen bey Dannemora in Schweden diejenigen Grubenarbeiter, welche mit Räumeisen, Brechstangen und Bergkeilen, oder, wie sie es dort nennen, mit Spieß und Bergfäusteln (Spittoch Knoster) den gelösten Berg und das Erz nach dem Feuersetzen reinigen und losbrechen.

Brechhammer, s. Brechblock.

Brechgraupen, werden die in der Grube erbrochenen Zinngraupen genennt, weil sie brechen, zum Unterschied der in Seifen gefundenen Graupen oder Kaffern. S. Bergm. Wörterb. S. 109.

Brechschmiede, Bruchschmiede ist diejenige

Art zu schmieden, welche an einigen Orten in Schweden in der Absicht eingeführt ist, um sich dadurch ein vorzüglich weiches und geschmeidiges Eisen zu verschaffen. Es geht damit folgendergestalt zu: Wenn der Deul gemacht werden soll, und der Schmied findet, daß ein Theil davon schon niedergeschmolzen sey, und sich am Herdboden zu einer Sohle gelegt habe: so wird das Frischeisen etwas auf die Seite geleitet, und die gelegte Sohle von 1 bis 1½ Lispfund Gewicht, wird aufgehoben und auf den Erdboden zur Seite gelegt. Das Frischeisen wird wieder über die Form gerückt, und sobald eine neue Sohle wieder davon niedergeschmolzen ist, wird sie wieder aufgenommen, und auf gleiche Weise wieder an die Seite gelegt. So verfährt man, bis alles Frischeisen in 8 bis 9 kleine Frischstücken oder Sohlen vertheilt ist, welche nachher im Herde auf reinen Kohlen gewöhnlich zu einem einzigen Deul zusammen geschmolzen werden. Bey dieser Schmelzungsmethode giebt man zwar den kaltbrüchigen und unartigen Eisen eine vermehrte Zähigkeit, die Dichtigkeit aber wird dadurch nicht verbessert. Auch ist ein mehr als gewöhnlicher Verlust an Roheisen und Kohlen hierbey zu erwarten. S. Rinmanns Geschichte des Eisens, Th. 1. Seite 345.

Brechstange, eine runde oder viereckige, im Durchmesser 2 Zoll haltende und 2 bis 3 Ellen lange eiserne Stange, welche an einem Ende etwas gekrümmt ist, und den Zweck hat, damit die abgerißnen Wände (Stücken der Gebirgsart) herein zu gewinnen, (vollends vom ganzen Gesteine abzulösen). Siehe Gruben- und Hüttengezähe.

Brechstange beym Kaltrösten und Rohschmelzen, siehe Hüttengezähe.

Brechstange ist auch eine eiserne Stange, womit die Kupferstücke im Gahrherde abgebrochen werden, um das Zusammenschmelzen, nachdem sie schon halb geschmolzen sind, zu befördern. S. Gahrmachen.

Brechzange nennt man bey Messingwerken diejenige große und mit Widerhaken versehene Zange, womit das aus der Krätze erhaltene Kupfer gebrochen wird. S. Jacobs. techn. Wörterb. Th. 1.

Breiten, (Breda). Eine bey der Blechschmiede gebräuchliche Verrichtung, wobey so verfahren wird, daß, nachdem das zu Dachplatten bestimmte Werkeisen ausgeschweißt, oder auf die Länge ausgereckt, geblättert, gegleicht und zu einem Sturz zusammen gefaltet ist, es vom Meister angenommen, und unter demselben Hammer oder einem andern Breithammer nur nach der Breite, nach einem gegebenen Maß, zu fertigen Sturzblechen ausgezogen wird, welches man eigentlich Breiten nennt; worauf es zu einzelnen Blechen oder Platten umgeschnitten und zum Einpacken planirt wird, siehe Blechschmiede.

Breiten heißt beym Stahlschmieden, das Stück eines Schreys, nach dem Zusammenhalten ins Feuer bringen, ihm eine Schweißhitze geben, und solches nachmals zu einer mehr breiten als langen Figur unter dem Hammer ausdehnen. S. Stahlschmieden.

Breitenweilhaue, oder **Lettenhaue**, wird ein eisernes Werkzeug, oder eine **Berghaue** genannt, welche ungefähr zwey Finger breit ist, und dazu gebraucht wird, das lettige Gebirge zu gewinnen oder loszuhauen. S. Bergm. Wörterb. S. 109. [Dieses Werkzeug ist jetzt in Sachsen nicht gewöhnlich; die Letten werden mit Schlägel und Eisen hineingewonnen. L.]

Breitergang wurde bey den Gewerken, die selbst schmelzten, die Arbeit genannt, wenn das Hüttenhofgekrätze geschmolzen wurde. S. Bergm. Wörterbuch, Seite 109.

Breiter Schrot, so wird in den Hammerhütten eine Gattung Beileisen genannt.

Breithammer, wird auf den Kupferhämmern

ein großer Hammer genannt, womit die Kupferbleche gestreckt und abgeteuft werden. In einigen Ungarischen Werken nennt man ihn auch den Plätzhammer. Er wird unten mit gutem Stahle verlegt, und von verschiedener Schwere gemacht, und zwar bey der Blechfabrikation wird dieser Hammer der Schlichthammer, auch Blechhammer genannt. Er ist gewöhnlich 7 Centner schwer, und 1 Elle 3 Zoll lang, ums Auge herum etwas schmäler als der Urwellhammer, in der Pfinne aber etwas länger, und gute 3 Zoll breiter. Das Gewicht des Breithammers ist deswegen so ansehnlich, damit derselbe auf die beträchtliche Zahl von Stürzen, die mit einemmale seinen Schlägen ausgesetzt werden, bey der 5 Zoll breiten Bahn gehörig wirken, und die Arbeit fördern möge.

Da der Breithammer sehr viel Kraft ausüben muß: so giebt man ihm gewöhnlich einen 30 Zoll starken Hub. Siehe Blechbereitung.

Breithammerbahn. Was man unter Bahn versteht, ist unter Blechamboßbahn gesagt. Die Breithammerbahn kommt in ihrer Rundung mit dem Abschnitt eines Kreises von 3 Zoll Durchmesser überein, und es treten bey ihrer Länge von 12 Zoll, 5 Zoll auf den Amboß auf.

Breitstrahlig, s. Strahliger Bruch.

Breitung nennt man bey Silberwerken die Mischung mehrerer Arten Silbererze und Schliche mit Zusätzen oder Beschickungen von Bleyschlacken, Kies, Herd u. dgl. welche schichtweise auf der Hüttenbank ausgebreitet werden, in der Menge von jeder Art, wie es vom Hüttenmeister verordnet ist, so daß der Schmelzer beym Aufsatze mit der Erzkratze am Troge die Beschickung in ihrer rechten Proportion erhält. Von der großen, oder sogenannten Großbereitung, wird eine kleinere sogenannte Kleinbereitung herabgezogen, welche nur einige Aufsätze nach und nach dauert. Die größere Bereitung dauert ein- oder zweymal 24 Stunden. Auf

was Art sie beym Schmelzen zu Sala bereitet wird, siehe Silberbereitung. Bey den Hohöfen ist es auch mit Vortheil versucht worden, auf gleiche Weise Bereitungen von mehrern Eisensteinarten, mit den dazu gehörigen Kalken oder Lehmsteinen vorzunehmen. Bey einigen schwedischen Kupferwerken heißt eine solche Erzmischung, Ströja. Zu einer jeden wird nicht mehr genommen, als was binnen 24 Stunden in den Ofen gesetzt werden kann, und es wird also für jede solche Zeit eine neue Ströja bereitet.

Breitzange ist beym Probiren eine Zange, womit man die Capellenkörner von beyden Seiten zusammendrückt, damit die etwa unten anhängende Kläre abspringe.

Bremmer, Bremmerwort, wird beym Bergbau der Absatz, oder das Gesprenge in einem Schacht genannt, welches dann erhalten wird, wenn zu gleicher Zeit, indem von oben herunter abgesunken wird, man von unten hinauf dem Absinken entgegen arbeitet, und beydes nicht genau auf einander paßt, sondern neben einander zu stehen kommt, wodurch die Aufförderung in einem solchen Schachte nicht mit einem Seile, oder senkrecht kann bewirkt werden.

Der Bergmann sagt in seiner Sprache: der Schacht sey gesprengt.

Bremmerschacht, [ein Förderschacht, welcher nur 3 Fahrthen tief ist, und in welchem nur Ein Mann fördert. L.]

Bremms, ist bey Bergwerksmaschinen ein Gerüste, welches in Wassergöpeln nicht weit von dem Kranze, des an der Welle vom Kehrrade stehenden Bremmsrades von dem obern Balken herunter hängt, beweglich ist, und an den gedachten Kranz angedrückt werden kann, um die Bewegung des Kehrrades dadurch aufzuhalten. Es besteht solches aus dem Bremmsbaume, der Bremmsscheibe, dem Bremmsschuh,

Bremmsschurz, Bremmsschwelle, Bremmsschwengel und Bremmsstange. S. Korb.

Bremmsen, heißt den Umlauf eines Rades durch Andrückung eines Holzes, welches der Bremms genannt wird, aufhalten. Auch bedient man sich dieses Ausdrucks, wenn man durch Umschlagung des Seils, daran etwas in den Schacht gehängt wird, um das Bremmsholz und dessen Anhaltung, die Bewegung der Last regieren will, daß das Hineingelassene nicht nur nicht so schnell hinuntergehe, sondern auch nach Gefallen gerichtet werden kann. D. Encycl.

Bremmskranz, s. Bremmse und Korb.

Bremmskunst, s. Wassergöpel und Korb.

Bremmsrad, wird bey den Bergwerksmaschinen ein Rad genannt, welches durch Bedrückung des Bremmses im Umlaufe nicht nur zurückgehalten wird, sondern auch zugleich die Bewegung des Kehrrades hemmet, an dessen Welle es befestiget ist. Es wird aus starkem Blockholz gezimmert. S. Korb.

Bremmssäulen, s. Korb.

Bremmsscheibe, wird bey den Bergwerksmaschinen eine Scheibe bey einer Bremmse genannt, um welche entweder der Bremmsschurz gehet, oder an welche die Bremmsstange befestiget, und von der Sperrstange gezogen wird. In beyden Absichten muß sie sehr stark seyn, und entweder von Birnbaum- oder Eichenholz abgedrehet werden. S. Korb.

Bremmsschuh, heißt das Stück Holz, durch dessen Andrückung an die Bremmsscheibe, das Göpelrad stille zu stehen gezwungen wird. Es wird aus starkem Eichenholz nach dem Rande des Bremmsrades gezimmert, und muß an solches genau passen.

Bremmsschurz, wird eine eiserne Kette genannt, welche um die Bremmsscheibe geht, und sowohl den Bremmsbaum, als die Bremmsschwelle anzuziehen

dienet. Sie wird mit dem einen Ende an die Bremmsschwelle befestiget, mit dem andern aber um die Bremmsscheibe gezogen, und an den Bremmsbaum eingehängt. Sie muß von gutem zähen Eisen stark genug gemacht werden, damit sie bey der Spannung des Bremmsrades nicht springt.

Bremmsschwelle, wird an einem Bremmsrade die obere oder untere söhlig liegende Welle, oder der Balken genannt. Er ist vierkantig behauen, läuft an einem eisernen Stecknagel in der hintersten Bremmsdocke, und wird von dem Bremmsschurz gehoben, und an das Bremmsrad angedrückt. Sie muß von gutem zähen Holze gemacht werden, und an das Bremmsrad genau anpassen.

Bremmsschwengel, ist ein eiserner Hebel, welcher in einem in den Boden gegrabenen Stocke um einen Stecknagel beweglich ist. Es ist an solchen eine eiserne Sperrstange verbunden, welche unten ein Oehr hat, worin der Bremmsschwengel liegt. Wird solcher niedergedrückt, so zieht die Sperrstange an, und das Bremmsrad bleibt stehen. Je länger dieser Hebel ist, desto geringere Gewalt wird erfordert, ihn niederzudrücken. S. Korb.

Bremmsstange, heißt eine starke eichene Stange, welche den Bremmsbaum bey den Bergwerksmaschinen anzieht. Sie wird an beyden Enden in eiserne Gabeln, welche durch die Bremmsbäume gehen, angeschraubt. Ihre Stärke muß der Gewalt der Maschine angemessen seyn, und jung Eichenholz dazu genommen werden. S. Korb.

Bremmsstube, wird ein, bey einer Radstube gelegener und überbauter Ort genannt, an welchem man bey einer Bremmskunst bremset und anschützet. Sie wird mit ihrem Boden gemeiniglich höher, als der Boden der Radstube gelegt, und das Gebälke desselben in die Wände und Mauern der Radstube wohl verbun-

den. Auf einigen Radstuben, wo man bremmsen muß, bauet man statt eines besondern Stockwerks zu einer Bremmsstube, dieselbe auch nur unter das Dach derselben, und setzt dafür ein französisches Dach auf die Radstube, um durch solches zu derselben desto mehr Raum zu erhalten.

Bremmsstücke, s. Korb.

Bremmswelle, s. Korb.

Bremmswerk, s. Wassergöpel.

Bremmszug, s. Korb.

Brencas. Eine Art von feinem ostindischen Zinn, von derselben Sorte wie Gurbecks- oder Malakkazinn, reiner als das Englische, und das beste zur Spiegelfolie, zur Erhöhung der Cochenillfarbe, und zum mineralischen Purpur. Sein specifisches Gewicht hat man an 7310: 1000 des Wassers gefunden, wo das Englische sich wie 7391 zu 1000 verhielt.

[**Brennbare Luft, Brennbares Gas, Wasserstoffgas**, (Gas hydrogène) s. Gas, Luft,

Das brennbare Gas wird erzeugt: 1) durch das Auflösen der Metalle in allen Säuren, Salpetersäure ausgenommen. Vorzüglich aber bekommt man dieses Gas, wenn man verdünnte Schwefelsäure auf Eisen oder auf Zinn gießt. 2) Wenn man auf Weingeist koncentrirte Schwefelsäure gießt; 3) durch das Verbrennen thierischer und vegetabilischer Körper; 4) durch das Destilliren verschiedener Pflanzen und Früchte, (der Erbsen, Bohnen, Kartoffeln,) 5) Sie findet sich in den Gedärmen der Thiere, in Kloaken, Sümpfen, Moräsien und in Gräbern. 6) Sie entwickelt sich aus den verfaulten Körpern der organischen Natur, jedoch nicht rein, sondern mit kohlensaurem Gas verbunden. Mehrerer Erzeugungsarten desselben nicht zu gedenken.

Die Eigenschaften des brennbaren Gas sind folgende: 1) es ist dem thierischen Leben ungemein gefährlich; 2) es zeigt keine Spur von Säure; 3) es ist leichter

als die atmosphärische Luft, welche sich zu ihm verhält wie 100: 76. 4) es hat in den meisten Fällen einen eigenthümlichen faulen Geruch; 5) es brennt mit einer bunten vorzüglich bräunlichen und röthlichen Flamme; 6) wenn sie unter Zutritt der atmosphärischen Luft stark mit Wasser geschüttelt wird: so verliert sie ihren nachtheiligen Einfluß auf die Respirazion; 7) mit respirabler Luft vermischt, brennt sie mit Geknall, oder im Verhältnis der Mischung auch nur mit Geräusch.

Die brennbare Luft ist es, welche in den Gruben unter dem Namen der schlagenden Wetter, der entzündbaren Wetter, des wilden Feuers bekannt ist. S. Wetter. L.]

Brennbarkeit, Brennbares Wesen } s. Verbrennen.

Brennen heißt, in einem zugewölbten Ofen etwas rösten, z. B. Erze, Schliege, Zwitter, Pottasche und dergl. Das Blicksilber auf die Brandsilberfeine, d. i. die Mark auf 15 Loth 3 Quent. 2 Pfennige reinbrennen. S. auch Verbrennen.

Brennen, der Pfannen oder der Siedepfannen, wird eine Verrichtung der Salzsieder genannt, welche in der Reinigung der Salzpfannen von dem sich auf den Boden derselben angesetzten Schöpp- oder Pfannenstein besteht. So bald der Boden mit dergleichen überzogen ist, welches so oft als sechs bis neun Werke, nach Beschaffenheit der Güte der Sohle darinnen gesotten worden, geschiehet, wird dieses Geschäfte, und zwar folgendergestalt vorgenommen: Die kleinen Pfannen trägt man vor das Siedhauß, und stellt sie so auf, daß sie mit dem Bort überhängen, große aber läßt man liegen, wirft Rockenstroh oder kleine Späne darunter, und steckt solches an. Der Pfannenstein springt von den dadurch erhitzten Bodenblechen mehrentheils ab, und was ja nicht von sich selbst abgeht, das wird mit kleinen hölzernen Hämmern abgeschlagen, bis der Boden ganz rein ist. D. Encycl. Th. IV. S. 366.

Bey der Zugutemachung der Queckſilbererze heißt Brennen ſo viel als Deſtilliren. S. Queckſilberbereitung.

Brenner, (Brännare) nennt man bey der Dannemora Grube in Schweden, kleine papierne Cylinder, welche Schwärmern ähnlich ſind, und worin eine Miſchung von 8 Loth Salpeter, 3 Loth Schwefel, 2 Loth Harz, 2 Loth Pulver, und 1 Loth feinem Kohlengeſtübbe, feſt eingepackt iſt. Sie werden zum Anzünden der Bergſchüſſe von der Hängebank im Boden einer Grube oder eines Geſenkes ſo gebraucht, daß der Brenner mit 2 kleinen Augen von Stahldrath an einer dünnen Schnur läuft, welche mit dem untern Ende in die Vorladung des Schuſſes beym Zündloche befeſtiget iſt, wo der zuvor auf der Hängebank angezündete Brenner auf das Zündpulver Feuer giebt.

Brennerde, ſ. Stehlofen.

Brenngeld, iſt der Lohn des Silberbrenners, nämlich von der Mark 4 Pfennige.

Brenngut, ſ. Stiefelgut.

Brennhaus, bedeutet 1) daſſelbe wie Finirhaus, oder diejenige Hütte, worin das Silber fein gebrannt wird. 2) Dasjenige Calcinirhaus, worin Schliche oder gepochte Erze in gewölbten Oefen geröſtet werden. 3) Brennhütte, Brennhaus oder Gieshaus, iſt bey den Meſſingwerken diejenige Hütte, woſelbſt der Meſſing bereitet und geſchmolzen wird. S. Feinbrennen, Calcinirofen und Meſſing.

Brennherd, ſ. Brennofen.

Brennhütte, ſ. Brennhaus.

Brennknecht, iſt entweder ein Handarbeiter, welcher in dem Silberbrennhauſe dem Silberbrenner an die Hand geht, die Kuchen zerſchlägt, und ihm das Nöthige zulangt; oder ein Hüttenarbeiter, welcher bey

den Schmelzhütten, unter der Aufsicht des Brennmeisters die Erze röstet.

[Brennliche Fossilien. Diejenigen Fossilien welche viel Kohlenstoff enthalten, und mit Zurücklassung von Kohlen oder Asche verbrennen, heißen brennliche Fossilien. Sie machen in den Mineralsystemen die dritte Klasse der Fossilien aus. Herr Werner rechnet dazu 3 Geschlechte; das Schwefelgeschlecht, das Erdharzegeschlecht, und das Graphitgeschlecht. Herr Karsten rechnet auch das Demantgeschlecht zu der Klasse der brennlichen Fossilien; siehe diese Worte und Mineralsystem. L.]

Brennmeister. Bey Messinghütten der Meister, welcher dem Brennofen, oder dem Messingschmelzen vorsteht.

Brennmeister ist auch bey Kupfer- und Silberwerken derjenige, welchem die Besorgung des Röstens der Erze und Schlieche aufgetragen ist. Er heißt auch Roststwender, und bey Hohenöfen Rostbrenner.

Brennofen, bedeutet 1) ein Finirofen, oder den Ofen im Finirhause, woselbst das Silber fein gebrannt wird, welches bey schwedischen Bergwerken meistens unter der Muffel, oder auf einer eisernen Platte ohne Gebläse geschieht, bey uns aber ist der Brenn- oder Finirofen an vielen Stellen wie eine Schmiedeesse inwendig mit einem Loche, worin die Teste mit dem Silber gesetzt, und nachher durch das Gebläse fein gebrannt wird, eingerichtet. Ein solcher Brennofen heißt auch Brennherd. 2) Calcinir- oder gewölbte Rostöfen. 3) Die Oefen bey den Messingwerken, worin das Kupfer mit dem Galmey cementirt wird; s. Messing. Eine Erklärung von dem gewölbten Rost- oder Calcinirösen mit einer Zeichnung, findet sich beym Worte Calcinirofen.

Die Brennösen, worin man die Schlieche röstet oder brennt, und mit der Kralle oft umrühren muß,

und welche die Gestalt eines Backofens haben, gebraucht man auf dem Harze nicht mehr. S. auch Röstofen.

Von dem Brennofen, worin der Zinnstein geröstet wird, s. ebenfalls Röstofen.

Brennofen anlassen, heißt Feuer unter denselben machen.

Brennort oder Setzort, heißt dasjenige Ort in einer Grube, wo Feuer gesetzt wird. S. Feuersetzen.

Brennstahl, heißt derjenige Stahl, welcher durch Cementirung des Stabeisens, in einer dazu dienlichen kohligen Materie, oder am besten in Kohlengestübe, bereitet wird, womit das Eisen in dazu eingerichteten Oefen eingepackt, und nachdem einer sehr starken und weißwarmen Glühhitze, die mehrere Tage anhält, ausgesetzt wird. [S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 1541. L.]

Vom Brennstahl und dessen Zubereitung, s. weiter Reaumurs vortreffliches Werk l'art de convertir le fer en acier; Rinnmanns Abhandlung von der Eisen- und Stahlveredlung Cap. 14. und die Geschichte des Eisens §. 269 — 274. Herrmanns Bemerkungen über den Eisenhütten-Haushalt. Helmst. 1795. 8. S. 91. f. Vergl. das Wort Stahlbrennen.

Brennstahlhämmer, s. Stahlhämmer.

Brennstahlherd, s. Stahlherd.

Brennstahlöfen, s. Stahlöfen.

Brennstein. So nennt der gemeine Mann den Schwefel.

Brennstoff, [der Brennstoff war nach dem phlogistischen System der Chemie, die Basis des Lichts. Nach dem antiphlogistischen oder dem System Lavoisier's ist der Lichtstoff ein eigner darstelbarer Grundstoff. Gren's Grundriß der Chemie §. 8. L.]

Bremtorf, s. Torf.

Brennzeug, s. Destillirgeräthschaft.

Bresche, gleichbedeutend mit Breccie.

Breschenmarmor, oder Breccienmarmor, [richtiger Marmorbreccie, eine Breccie (Konglomerat) worin Marmor (Kalkstein,) das Hauptgemengtheil ist. L.]

Brescianer Stahl, ist der reinste und härteste Brenn- oder Rohstahl, welcher auch Kernstahl genannt wird. S. Herrmanns Beschreibung des Brescianerstahls. Wien 1781. 8. Der schlechtere Brescianerstahl, welcher öfters undicht, oder eisenfasrigt ist, heißt Mock. S. Rohstahl.

Brescianhammer, so werden in Kärnthen die Stahlhämmer genannt.

Bretter des Haspels, s. Haspel.

Brettonnenfach, s. Tonnenfach.

Brianzoner Kreide, wird eine weiche Art Speckstein genannt womit man wie mit Kreide auf Tuch schreiben oder zeichnen kann. S. Speckstein.

Brietz, wird bey Andernach der kompacte Traß genannt. S. Traß.

Brillant, heißt beym Schleifen der Diamanten die Figur, welche entsteht, wenn die zwey Spitzen des Octäders in ungleichen Abstand von der Basis abgeschnitten, und die Seiten rund herum in Facetten geschnitten werden, so daß man blos die beyden Quadratebenen an den Enden übrig läßt, deren größere beym Einfassen oben, und die kleinere, welche beynahe wie ein Punkt ist, unten gegen den Boden zu stehen kommt. Diese Art zu schleifen heißt Brillantiren. Es werden auch andre Steine, z. B. Bergkrystal, brillantirt.

Brille, s. Brillofen.

Brillenstein, ist eine Art von Achat. S. Gmelins Min. S. 257. und Ringachat.

Brillenstein nennt man auch den **Agatonyx**.

Brillofen. Eine Art Schmelzöfen für Silbererze, welche meistens keinen Stichherd, sondern blos zwey im Vorherde ausgeschnittene Räume oder Gestübeherde haben. Das Gut, oder das Werkbley läuft während des Schmelzens allmälig aus einem von beyden zwey Augen oder Oefnungen unter der Ofenbrust, und der für den Schmelzer nöthige Trittstein ist gerade vor dem Vorherd gelegt.

Diese Brillöfen oder sogenannte ungarische Oefen, weil sie zuerst in Ungarn erfunden sind, hält man deshalb für vorzüglich, weil man, wenn der eine Herd voll und das dazu gehörige Ofenauge mit feuchtem Gestübe zugestopft ist, Zeit genug hat, ihn zu reinigen, und frisches Gestübe hineinzustecken, während in dem andern Herde das Werkbley gesammlet wird, oder ausfließt. Hat man aber blos einen Herd, welcher während des Schmelzens umgemacht werden muß: so geschiehet es, daß das neue Gestübe nicht vollkommen trocknen kann, bis daß das heisse Metall herauszulaufen anfängt, welches, wenn es die Feuchtigkeit berührt, auffliegen, oder mit einem heftigen Knall herumgeworfen werden, und Unglück verursachen kann.

Wenn das Auslaufen des Metalls sehr geschwind geht: so pflegt man zuweilen dem Vorherde einen Stichherd beyzufügen. Der doppelte Vorherd gleicht übrigens einem Paar Brillen, wovon sich der Name herschreibt. S. Cramers Metallurgie. Th. III. S. 16. 17.

Auch sind Brillöfen mit zwey Vorherden neben einander, deren jeder sein eignes Ofenauge hatte, gebraucht worden. S. Schlüters Hüttenwerk. S. 63.

Von den Brillenöfen bey Kupferhütten, siehe Stichöfen.

Brische, heißt in den Kupferhütten ein großer hölzerner Hammer, womit die Kupferscheiben glatt geschlagen werden. Deutsche Encycl.

Brittische Steine, s. Gießsteinplatten.

Brixensäule, wird bey Hammerwerken die Stütze oder Säule genannt, worauf der Drammbaum ruht. Sie muß gut mit dem Boden verbunden, und mit einem Geschwellkasten von Eichenholz verwahrt werden, damit sie sich durch die Erschütterung nicht von einander gebe. D. Encycl. I. c.

Brocatell, Brocatello. Der italienische Name einer bunten Abänderung des Marmors. S. Ferbers Br. aus Wälschland. S. 302. Cronstedts Mineralogie. S. 34. [Gmelin's Grundriß der Mineralogie. S. 85. und Kalkstein, Kalkgeschlecht. L.]

Brockenschmelzen, s. Schrotschmelzen.

Brockenstahl, ist eine gute Sorte Kernstahl, welcher nicht in Bürden und langen Stangen, sondern in kleinen Stücken in Fässern verkauft wird. Bergm. W. S. 113.

Brockenstein, s. Granit.

Brockkohlen, s. Pechkohle.

Brockwerk, s. Rohstahl.

Broden, in Obersachsen Brudel, ist überhaupt der Dampf, der aus flüssigen Körpern in der Hitze wie ein Rauch aufsteigt. Besonders ist es der Dampf bey den Salzsiedern, der aus dem siedenden Salzwasser in die Höhe steigt. Je größer die Glut unter der Salzpfanne ist, desto dicker steigt dieser Broden und mit desto größerer Geschwindigkeit in die Höhe. Man nennt ihn auch den Schwaden oder Dunst, und die Ableitung desselben den Schwaden- oder Dunstfang. D. Encycl. S. 412.

Bröcklich, heißt alles was lose ist, und leicht in kleine Brocken oder Stücken zerrieben werden kann.

Bronco Metall, ist dasselbe wie Prinzmetall, siehe dies Wort.

Bronze, Bronzemetall oder Bronce. Ist meistens eine Mischung aus Kupfer, Zink, etwas Zinn und zuweilen Bley in ungleichen Portionen nach den ungleichen Vorschriften des einen oder andern Künstlers. Es wird vorzüglich zu großen Statüen und Zierrathen gebraucht, und nimmt mit der Zeit eine bräunliche Farbe an.

Bronze heißt auch die gelbliche Kupferfarbe, welche mit Firniß auf verschiedene Bildnisse und Statüen von Gyps, um dadurch dem ächten Bronzemetall zu gleichen, aufgetragen wird. S. Bergmanns opusc. chem. Vol. III. p. 162.

Bronzirung der Kupferarbeiten. Eine kastanienbraune Farbe, welche durch Anlaufen erhalten wird, wenn die Kupferarbeit über die Hitze gehalten wird, bis daß alle Anlauffarben gelb, grün und blau vorüber sind, und sich endlich eine solche braune Farbe zeigt, die durchs Poliren beybehalten wird, aber vergeht, wenn etwas Saures darauf kömmt. Das polirte Eisen erhält auch eine Art Bronzirung, wenn es mit einer Mischung von Baumöl und Spießglasbutter überstrichen wird. S. Rinmmanns Gesch. des Eisens, Th. I. S. 54 — 56. 156. und das Wort Brunniren. Das Bronziren verschiedener Arbeiten und Verzierungen aus Holz, besteht in einer kupferartigen Farbe, welche mit einem starken Firnißgrunde darauf befestigt, und nachdem mit einem klaren Lakfirniß überzogen wird. Er wird aus Blattkupfer, welches von den Goldschlägern auf gleiche Art wie das Blättergold gemacht wird, bereitet, nachdem zu Pulver gemahlen, und durch Anlaufhitze von mehrern beliebigen Farben gemacht. Eine ähnliche Bronzirung kann ebenfalls aus Kupfer, welches in Scheidewasser aufgelößt, und mit Eisen niedergeschlagen ist, oder auch aus einem solchen Niederschlage aus blauem Kupfervitriol erhalten werden.

Zum Bronziren des Kupfers, soll man in China eine Composition von 3½ Theilen Spangrün, 3½ Theilen

Röthel und 1 Theil Zinnober gebrauchen, welche fein zusammengerieben mit einer Entenleber und etwas Wasser zu einer Salbe gemacht werden, die so dick wie ein Brey wird. Hiemit wird die Kupferarbeit 10 oder 12mal überstrichen, an der Sonne getrocknet, und jedesmal mit Wasser abgewaschen. Das Kupfer muß aber voraus mit Kohlen und Essig wohl geschliffen und fein polirt seyn, wenn man sich von der Bronzefarbe etwas schönes versprechen will. S. Götheborgs Journal eller Sämling af Kön och uptückter, Th. 2. p. 382.

Vom Bronziren des Eisens mit Leinöl ꝛc. s. dasselbe Journal S. 104. und Rinnmann's Geschichte des Eisens. §. 18.

Broosometall, ist dasselbe wie **Glockenmetall**, siehe dies Wort.

Bruch, [In den Berggebäuden wird sehr oft das Feld in niedern Tiefen abgebaut und in höhern unabgebaut stehn gelassen. Ist nun das, unter unabgebauten Felde liegende unabgebaute Gestein, nicht feste und nicht hinlänglich (durch Zimmerung, Mauerung) unterstützt: so senkt es sich mit der Zeit durch seine eigne Schwere herab, füllt das abgebaute Feld an, und bildet an dem Orte von wo an es niedergieng eine kesselförmige Vertiefung, oder in der Bergmannssprache, es macht einen Bruch. Dieses kann sowohl über Tage als in der Grube geschehen, je nachdem sich das Gestein vom Tage nieder, oder von einem Punkte in der Grube (vom Stolln, von einer Strecke) herabsenkt. In den ältern Zeiten, wo man von Tage nieder in geringen Entfernungen viele Schächte abzusinken pflegte, hatte man die Gewohnheit, diese Schächte, wenn sie unbrauchbar wurden, entweder ganz oder nur von Tage nieder bis zu einer gewissen Tiefe, wieder auszufüllen, oder mit Bergen auszusetzen (zu verbühnen). Da sich nun im ersten Falle der Versatz nach und nach immer mehr zusammendrückte, im zweyten aber die Jöcher und Stempel, worauf der Versatz ruhte, natürlicherweise verfaulen und

dann der Versatz herabstürzen mußte: so mußten auch natürlich vom Tage nieder sehr viel solche kesselförmige Vertiefungen entstehen, (es mußte viel Brüche machen). Dieser letzten Art von Brüchen haben die sogenannten Pingen ihr Daseyn beyzumessen. Es geschieht auch wohl in sehr rolligem Gebirge, daß, wenn man einen Stolln darin treibt, und ihn nicht hinlänglich durch Zimmerung unterstützt, das darüber liegende Gestein herabrollt, und einen Bruch verursacht. L.] Brüche bey Feldgestängen entstehen, wenn die einzelnen Maschinentheile die Kraft, welche die ganze Maschine leisten soll, nicht aushalten sondern zerbrechen. Bisweilen liegt auch die Ursache der Brüche in der fehlerhaften und irregulairen Construction der Maschinentheile. [In Sachsen sagt man, wenn einzelne Maschinentheile zerbrechen, daß die Maschine Stücken macht. L.] Auch wenn ein Schacht in der Richtung seines Fallens einen Winkel macht, sagt der Bergmann: der Schacht hat einen Bruch.

Bruch, Strangenbruch, [in Sachsen Bruchschwinge, Wendedocke, liegendes Kreuz, L.] heißt man die Vorrichtung bey Kunstgezeugen, vermittelst welcher man dem Gestänge zu einer Seite eine andere Direction, als es hatte, geben kann.

Bruch von Erzen, s. Anbruch.

[Bruch ansehen, oder Bruch in weitern Sinne, nennt man in der Oryktognosie, dasjenige Ansehen, oder diejenige Gestalt eines Fossils, welche alsdann hervortritt, wenn dasselbe zerschlagen worden.

Das Bruchansehen ist unter denjenigen besondern generischen äußern Kennzeichen der Fossilien, welche man das innere Ansehen nennt und welche durch das Gesicht wahrgenommen werden, das erste, s. besondere generische äußere Kennzeichen der Fossilien.

Man hat dabey auf dreyerley Rücksicht zu nehmen, auf den Bruchglanz, (s. Glanz) auf die Bruchfläche, welche im engern Sinne und ausschließend der Bruch genannt wird, und auf die Gestalt der Bruchstücke.

Zu einer zweckmäßigen Uebersicht des Bruchansehens dienen die vom Herrn Karsten (mineral. Tabellen S. 14.) und nach Herrn Werner's System der äußern Kennzeichen (von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien S. 164. bis 181.) entworfenen Tabellen. L.]

Bruch, zu Bruche gehen heißt wenn in der Grube oder am Tage etwas zusammen sinkt.

Bruchbein, s. Beinbruch.

Bruch eines Meilers, s. Ausladen.

[**Bruchfläche**, s. Bruch. L.]

Bruchgestalt, s. Bruchansehen.

Bruchglanz, s. Bruchansehen.

Bruchgold, s. Gold.

Bruchknochen, s. Beinbruch.

Bruchörter, s. Rollörter.

Bruchschmiede, s. Brechschmiede.

Bruchschwingen, s. Bruch, Stangenbruch. Auf dem Harze nennt man sie auch Wehrböcke, Wendböcke, auch Winkelarme. S. dies letztere Wort.

Bruchstein, s. Beinbruch.

Bruchstücke. [Wenn man ein Fossil zerschlägt, so daß es durchs Frische springt: so wird man gewahr, daß die abgeschlagenen Stücke (Bruchstücke) ganz besondre Formen annehmen. Bruchstücke sind die verschiedenen Formen in welche ein Fossil zerspringt wenn es zerschlagen worden.

Die Bruchstücke sind:

1) regelmäßig; die regelmäßigen Bruchstücke hängen sämtlich vom Durchgange der Blätter ab;

   Man hat folgende Formen der regelmäßigen Bruchstücke: den Würfel, den Rhombus, das Trapezium, die dreyseitige Pyramide und das Dodekaeder; die Erklärung dieser Benennungen, s. an seinem Orte.

2) unregelmäßig, und zwar

a) keilförmig, wenn sie an einem Ende stärker sind als an dem andern, (rother Glaskopf, Gyps, Kalkspat)

b) splittrig, welche eine beträchtliche Länge, und durchgehends gleiche Breite und Dicke haben, (Asbest, rother Glaskopf,)

c) scheibenförmig, wo Länge und Breite ziemlich gleich, und beträchtlich größer sind als die Stärke, (Glimmer, Talk,)

d) unbestimmteckig, und dieß sehr scharfkantig, scharfkantig, ein wenig stumpfkantig, stumpfkantig, sehr stumpfkantig; s. Bruch, blättriger Bruch, Werner's äußere Kennzeichen, S. 178. fgl. L.]

Brüchig, wird von den Schmieden dasjenige Eisen, besonders aber der Stahl genannt, welcher das Schweissen nicht leidet, oder der beym Weißheitzen während des Schmiedens in kleine Stücke, und zuweilen in kleine Körner zerspringt. Der Brennstahl wird brüchig und schwer zu schweissen, wenn er voraus zu stark oder zu lange gebrannt ist; oder auch, wenn das Werkeisen roth- oder kaltbrüchig war. Der Gußstahl ist ebenfalls meistens immer brüchig, und kann nicht mit Eisen zusammengeschweißt werden, auch muß er mit rothbrauner oder leichter halbrother Hitze geschmiedet werden, wenn nicht Risse entstehen sollen. Wenn man weißgeheitzten brüchigen Stahl geschwind in Wasser taucht, und dessen Oberfläche etwas abkühlt: so kann er nachher ohne Risse geschmiedet werden. Schmelz- oder Rohstahl ist selten brüchig, wenn nicht das dazu gebrauchte Eisen rothbrüchig gewesen ist. Der gegerbte Stahl kann selten oder nie brüchig seyn, weil er diese Eigenschaft während des Grabens verliert. Man kann ihn also am leichtesten schweissen und mit dem Eisen vereinigen. Ein erfahrner Schmidt, welcher sich gut auf den Grad des Feuers versteht, kann gleichwol aus brüchigem Stahl, welcher ge-

meiniglich am härtesten ist, die besten scharfen Eisen oder schneidenden Werkzeuge verfertigen. Die Brüchigkeit wird einem guten Theile nach dem Stahl benommen, oder verhindert, wenn man beym Schweissen statt des Sandes einen guten Mergelthon, der viel Kalk enthält, gebraucht, und ihn bey der Schweißhitze darauf wirft, welches die Gerberstahlschmiede zu gebrauchen verstehen. Das brüchige, besonders das rothbrüchige Eisen kann ebenfalls etwas verbessert werden, wenn man während des Schweissens im Frischherde Kalk darauf wirft. Brüchiges Eisen muß nie da gefunden werden, wo man Gelegenheit hat, gutartige Eisensteine zu erhalten, welche frey von Schwefelsäure sind, und auf dem Hohenofen gut behandelt werden, damit sie kein dickgrelles Eisen geben, und wo der Hammerschmidt sich der Kochschmiede bedient, oder wo das Werkeisen mit Fleiß in kleinen Luppen bereitet wird. Vergl. **Wellenschmieden**, **Brennstahl**, **Stahlbrennen** und **Flottstahl**.

Brücherze, nennt man die bey Draviza in Ungarn brechenden Kupferkiese, die mit einem braunen kupferhaltigen Ocher durch- und überzogen sind. S. **Kupfererz**.

Bruck, nennt man in Schweden allgemein diejenigen Oerter, wo vermittelst gehöriger Einrichtungen und Gebäude verschiedene Metalle und Mineralien und zuweilen einige andere Materien, entweder aus ihrer ersten Rohheit, oder nach einer unbereiteten Beschaffenheit zu derjenigen Reinheit und in das eigentliche Geschick gebracht werden, welches zu ihrer Anwendung zu verschiedenen Zwecken erforderlich ist. In einem eingeschränktern Begriffe versteht man unter Bruck die zu einer Stabschmiede gehörigen Einrichtungen. Von den dabey nöthigen Werkstätten, Oefen und Maschinen, s. **Hammerschmiede**, **Hammergestell**, **Stabhammer**, **Frischherd**, **Brennstahlöfen**, **Zainhammergestell**, **Walzwerke** u. s. w. so wie von verschiedenen Zubereitungsarten unter ihren verschiedenen Namen.

Bruckswardirung, oder die Art den rechten Werth eines Brucks zu finden, betrift hauptsächlich 2 Umstände, nämlich zuerst den jährlichen Abwurf desselben kennen zu lernen, und dann diesen Abwurf als Interesse einer Summe oder eines Capitals anzusehen, welches den vollen Werth eines Brucks vorstellt; wenn voraus festgesetzt worden, zu wie vielen Procenten seines Capitals dieses Interesse berechnet werden müsse.

Der jährliche Abwurf eines Brucks wird bekannt, wenn der ganze Verlag, oder die Bereitungskosten mit dem Verlagsinteresse vermehrt, und vom Verkaufspreise des Eisens, oder zu einer gewissen Mittelzahl anzunehmen ist, abgezogen wird. Die Verlagssumme, d. i. alle die für den Brucksbetrieb erforderlichen Kosten, entsteht durch Multiplication der Größe der Zubereitung eines jeden Schiffpfundes, welches durch Vergleichung der Bücher von mehren Jahren, aufs genaueste berechnet seyn muß. Das Verlagsinteresse dürfte öfters zu 9 Procent angenommen werden, deshalb, weil der Eigenthümer wenigstens 1 ½ Jahr für dasjenige was zum Schmieden erfordert wird, im Vorschuß stehen muß. S. G. Kinnmanns Acad. Afhandl. om Järnets Tilvärknings. Varde, S. 40.

Folgendes Exempel wird diese Berechnung deutlicher darstellen: Wenn die Bereitung auf 2000 Schpf. angenommen, und die Kosten des Stabeisens, wie durch ein Exempel in der angef. Abh. S. 41. das Schpf. berechnet wird: so beträgt der ganze Verlag 7444 Rthlr. 21 Schill. 4 Rdst. und die Interessen davon 670 Rthl. wenn nach der oben angenommenen Voraussetzung 9 Procent gewonnen werden. Werden nun diese Summen zusammen addirt: so betragen die ganzen Kosten der Bereitung 8114 Rthl. 21 Schill. 4 Rdst. Der Verkaufspreiß des Eisens kann zu 6 Rthl. angenommen werden, welche auf 2000 Schpf. 12000 Rthl. ausmachen, wovon die 8114 Rthl. 21 Schill. 4 Rdst. abgezogen werden, wo alsdann der Rückstand, welcher der behaltene

Abwurf des Brucks ist, 3885 Rthl. 26 Schill. 8 Rdst. beträgt. Dieser Abwurf, als Interesse von 12 Procent angesehen, giebt eine Summe von 32,379 Rthlr. 29 Schill. 4 Rdst. welche der Werth des Brucks sind. Sollte eine Abgabe z. B. in den Landstädten statt finden: so muß diese zuvor von dem Ueberschusse abgezogen werden.

Bey Bruckswardirungen für Bancoanleihen, werden die Procente nach verschiedenen deshalb ergangenen Königl. Verordnungen anders berechnet. Die letztere Verordnung vom 4ten Febr. 1757. setzt das Interesse beym Wardiren zu 9 Procent fest. Auch muß man darauf aufmerksam seyn, ob das Bruck eigene Waldungen, sogenannte Hemman und dergl. habe, woraus nachdem geschlossen wird, wie lange es Bestand haben, und in welcher Maasse diese und jene Umstände, welche in den Briefen des Königl. Svea-Hofgerichts vom 6. August 1752. aufgezählt sind, die Bereitungskosten vermehren oder vermindern.

Brunne, oder auch **Pronne**, heißt ein Riß oder Kerbe, welche mit Schlägel und Eisen in das Gestein gehauen wird. Man erkennet an der Brunne, und wenn das Eisen genau wieder darin angesetzt wird, die Geschicklichkeit des Häuers, und sagt: er führt eine gute Brunne. Bergm. Wörterb.

Brunne führen, / **Brunne hauen,** } s. Brunne.

Brunnen, (Schwed. Brunn) heissen beym grossen Kupferberge in Schweden solche Gesenke, welche im Einstürzen angelegt werden, Gesenke aber diejenigen, die in festen Klüften getrieben werden.

Brunnensalz, s. Quellsalz.

Bruniren, heißt bey Versilberungen oder Vergoldungen, die aufgelegten Gold- oder Silberblätter poliren.

Brust, wird bey allen Schmelzöfen die vordere Seite genannt, worunter das Metall abfließt, und wo die Schlacken auslaufen, welche bey Kupfer- Bley- und Silberöfen den Blasbälgen gegenüber ist; bey Hohenöfen aber ist sie auf der Seite der Blasbälge, und wird alsdann Abstichbrust, hingegen wo die Blasbälge sind, Balgbrust genannt. S. hievon ein Mehreres unter den Wörtern Hoherofenbau und Hoheofenbrust.

Bey allen niedrigen Schmelzöfen für Kupfer- und Silbererze wird die Brust nach vollbrachtem Schmelzen abgetragen und beym nächsten Stolln wieder aufgemauert; bey größern aber, als Hohenöfen, macht blos die lose Brust, welche niedergerissen wird, den untern Theil der Vorderseite aus, nicht höher hinauf, als bis zum eisernen Tragpfosten, worauf die feste Brust, oder die feste Mauer ruht. S. weiter Rohschmelzen, Rohschmelzofen, Silberbereitung u. s. w.

Bey Kunstwerken heißt das Gestelle über der Grube, an welchem die Pumpen hängen, ebenfalls Brust. Bey einem liegenden Meiler ist Brust die Querseite.

Brust bedeutet in der Glättgasse des Treibherdes eine schräggelegte Abschüssigkeit, welche in der Scharte des Herds von Asche gemacht wird. S. Treibherd. Ferner heißt Brust ein rundes 15 Zoll langes und im Durchmesser starkes Holz, das beym Schmelzen über das Hölzel, oder nach dem Auge über die Sohle gelegt wird. Ferner wird auch die Erdanschüttung vorn gegen den Spiegel des Teichs, Brust genannt. Siehe Damm.

Brustgänse, s. Gestell und Trachteisen.

Brustgefälle, heißt derjenige Fall des Wassers auf Wasserräder, wenn es die Schaufeln des Rades in demselben Horizont, worin das Centrum der Radelle, oder etwas darunter sich befindet, stößt.

Brusthölzer, s. Wandruthen und Zimmerung.

Brustloch, s. Auge.

Brustplatte, s. Gestell und Hohenofengebäude.

Brustschaufeln, s. Wasserrad und Schaufeln.

Brustseite, s. Balgseite.

Bruststein, heißt bey Kupferhütten der unterste Stein an der Brust des Ofens, welcher beym Rostschmelzen eingesetzt wird, um dadurch dem Vorherde eine gehörige Größe zu geben.

Bruststücke, sind diejenigen Stücke, welche bey einem Stabhammer an den Seiten des Auges befestiget sind; sie heissen auch Backen, s. Stabhammer.

Brustwinde. Ein lothrecht stehender runder Pfahl, (Rundbaum) mit vier kreuzweise durchgesteckten Armen, welcher auf seinen Zapfen an den obern und niedern Enden beweglich ist. Er wird besonders dazu gebraucht, um in den Gruben Balken, Stempel u. dgl. was zum Grubenbau nöthig ist, hinunter oder herauf zu winden. Diese Sachen werden an ein Seil gehängt, welches an die Windwelle befestiget ist, und sich mit dem andern Ende da herum windet, so wie diese Welle von 3 bis 4 Mann, die mit der Brust gegen die Kreutzbäume stehen, herumgedrehet wird. Hieher gehören auch die bey der großen Kupfergrube gebräuchlichen Brustwinden, welche Gams genannt werden. Sie werden mit einem einfachen Seilgange gebraucht, und von 2 bis 3 Personen geschoben, indem sie sich mit der Brust gegen den Wendarm lehnen. Ob man sich gleich jetzt der Göpel und Haspel zum Einhängen schwerer Körper bedient: so wird die Brustwinde doch noch bey der Zusammensetzung der Kunst- und Kehrräder gebraucht, wo sie über der Radstube in saigerer Richtung über der Welle angebracht wird, um durch sie die schweren Theile des Rades um ihre Richtung zu heben. — Gamsvind hingegen heißt bey Hohenöfen die Maschine, vermittelst welcher das Erz vom Pocher in den Hohenofen, wenn die Förderung mit Handkraft und Treträdern geschieht, aufgezogen

wird. Bey einigen Hohenöfen aber wird das Erz durch die Radwelle des Pochers herausgebracht.

Bruſt wohl verwahren, heißt bey dem Schmelzen die Vorwand wohl verſchmieren. Vor dem Auge an dem Ofen muß eine ſolche ſtarke Bruſt gemacht, und wohl verwahret werden, damit ſich das geſchmolzene Erz nicht vor der Zeit, und ehe der Stich geſchiehet, einen Ausfluß verſchaft.

Bruſt zu bürſten, ſagen die Bergleute, wenn ſie am Geſtein einen unebenen Ort wegſtuffen oder abſchlagen, daß ſie den Bohrer anſetzen oder einen Riß einhauen können, damit der Bohrer nicht abweichen und im Riß der Keil deſto feſter haften könne. D. Encycl. I. c. ſ. Bergeiſen und Bergſprengen.

Bucarditen. Eine Verſteinerung von einer doppelſchaaligen runden Muſchel, Bucardium, ſ. Wall. S. M. T. 2. p. 504. 523. [II. Thl. S. 492. der deutſchen Ueberſetzung, L.] und Herzmuſchelſteine (und Verſteinerungen).

Buccardiſche Erde iſt eine Abänderung des Bolus. Berg. W. S. 114.

Buccinitен, ſind Verſteinerungen von oft gewundenen Schnecken mit vielen Spiralen, die in der Mitte dick und bauchig, gegen die beyden Enden ſpitzig, und mit einer langen Oefnung verſehen ſind. Auch finden ſich Steine mit Abdrücken von ſolchen Schneckengattungen. S. Poſaunenmuſchel und Wall. l. c. p. 408. 516. [II. Thl. S. 480. der deutſchen Ueberſetzung. L.]

Buch. Man hat bey den Bergämtern über jede Art gerichtlicher Handlungen gewiſſe Bücher, in welche dieſelben eingetragen werden, als das Vergleich- Lehn- oder Beſtätigungsbuch, das Friſt- oder Nachlaſſungsbuch, das Handels- oder Contractbuch, das Anſchnittbuch. Der Steiger hält ein Fahrbuch; der

Schichtmeister mit verschiedenen Percipienten ein Abrechnungsbuch; der Gegenschreiber hält das Gegenbuch; der Receßschreiber das Receßbuch; und bey den Hütten werden Schmelzbücher gehalten. Bergm. W. S. 114.

Bucht, oder auch **Trockenboden**, heißt in Salzwerken, ein mit Blättern belegter Platz, worauf die Salzstücke getrocknet werden.

Buckel, s. **Flötze** und **Horst**.

Bucker. Ein breiter Hammer oder eine Platte von Roheisen, mit einem daran befestigten hölzernen Helm. Man gebraucht solchen in England bey den Bleygruben, zum Zermalmen der Bleyglanze, bevor sie in die Schmelzhütte kommen.

Büchergold nennt man Blättergold, welches in Büchern verwahrt wird. S. **Blättergold**.

Büchse heißt: 1) das Gehäuse des Bergcompasses, welches aus dem Umfange, dem Boden und dem Deckel besteht, worin die Magnetnadel auf einem Stifte ruht. 2) Ein eiserner Ring, welcher auf beyden Seiten scharf ist, mit welchem zwey Röhren aneinander befestiget werden, damit beym Wechsel kein Wasser weggehen kann. 3) Büchse ist auch bey einem Feldgestänge ein viereckig mit einem cylindrischen Loche gegossenes Eisen, worin die Bolzen oder Zapfen der Schwingen liegen. Die Büchsen sind gewöhnlich 6 bis 8 Zoll hoch, $5\frac{1}{2}$ bis 6 Zoll lang, und 4 bis 5 Zoll dick. Zu beyden Seiten sind daran 5 bis 6 Zoll lange, 2 bis 3 Zoll hohe, und $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll breite Flügel, mit einem Loche, durch das sie mit Nägeln an die Stege befestigt werden. 4) Heissen Büchsen 15 bis 18 Zoll lange, 5 Zoll breite, 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll dicke Eisen, die in den Poch- und Hammersäulen eingekeilt sind, und zwey halbrunde Löcher haben, worin sich die Hülse bewegen kann. S. **Hülse** und **Büchsensäulen**.

Büchsenbrand, s. Platinen.

Büchsengelder, oder

Büchsenpfennige, [nennt man die Beyträge, welche die Bergleute zu Unterstützung bergfertiger Bergleute, und der Bergmannswittwen und Kinder zur Knappschaftskasse entrichten müssen. S. Bergknappschaftskasse, und Wagners Churs. Bergverfassung, S. 85. N. 5. Anm. c. L.]

Büchsensäulen, sind in dem Hammer- und Pocherzgerüste Säulen, wovon die eine steht, die andere etwas schräg nach der stehenden liegt. Sie haben in der Höhe, wo die Hülse zu liegen kommt, einen Falz von der Höhe, daß man die hierin kommenden Büchsen nach Erforderniß höher oder niedriger keilen kann.

Sonst bestanden beyde Säulen aus hartem Holze, jetzt aber besteht fast allgemein die stehende Büchsensäule aus gegossenem Eisen, die den Vortheil einer beständigen Dauer hat, und weil sie nicht so stark als eine hölzerne zu seyn braucht, man mit der Welle näher an das Helft rücken kann. S. Hammergerüst.

Büchsenstein, s. Feuerstein.

Bügelzange. Hiermit werden die großen Schmelztiegel, wenn zuvor das Metall daraus geschöpft worden, aus dem Ofen genommen.

Bühne. Bühnen. Das Wort Bühne hat mancherley Bedeutungen.

1) Bühne, eine Schußbühne oder Schoßbühne, ist eine in der Grube wie ein Dach gebauete Zimmerung unter einem Schachte, daß man darunter sicher handthieren kann, ohne zu befürchten, daß etwas von oben herab fallen möge. B. W. S. 115.

2) Bühnen im Schachte sind die Absätze zwischen den Ausgehenden und dem Tiefsten des Schachtes, wo die Bergleute abtreten und ruhen können. Sie

dienen auch dazu, die Fahrten besser anzuhaspeln; haben auch bey Pumpwerken mancherley Nutzen. S. Absatz und Schacht.

3) **Bühne, Erzbühne**, heißt auch bey den Kupfer und Silberhütten eine Bank auf dem Boden der Hütte, worauf das gepochte Erz gelegt und beschickt, oder mit Zusätzen vermischt wird.

4) **Bühnen** ist auch das nemliche wie Ofenbruch. S. Nase und Ofenbruch.

5) Bey den saalfeldischen Alaunwerken heissen Bühnen die Materiengefässe. S. Rohlauge.

6) Bühne (Skulla) bedeutet in Gruben ein Einschlag oder ein Ort, welcher über der Sohle oder dem Boden in einem andern Orte, oder einer Senkung angefangen ist.

7) Bühne, Bühnen (Skulla) heissen ebenfalls in Hohenöfen zusammengekittete grosse Ofenfrischstücke, welche sich zuweilen an das Gemäuer des Obergestelles befestigen, viele Unbequemlichkeit verursachen, und öfters Ursache zum Einstellen des Blasens seyn können.

Diese Bühnen können durch mehrere Ursachen entstehen, z. B. von einem zu steil gezogenen Obergestelle; von schwerflüssigen Erzen oder Bergarten; von schlecht geröstetem oder allzufeinem staubartigen und wie Mehl gepochtem Erze; von herausstehenden Steinen oder Vertiefungen im Oberfutter u. s. w.

Aus denselben Ursachen geschiehet es auch, daß beym Schmelzen der Silbererze sowohl, als bey Suluöfen sich dergleichen Bühnen in den Ofenschacht ansetzen, welche vom Schmelzer vorsichtig losgebrochen werden müssen. Fallen durch vermehrte Hitze oder andere Ursachen dergleichen Bühnen vom Ofenbruch im Obergestelle klumpenweise ins Gestell herab: so wird dadurch, so lange es anhält, eine schwarze Schlacke und hartes Eisen verursacht.

8) **Den Schacht zu bühnen** heißt: einen Schacht mit Schaalholz zulegen, daß nichts hineinfallen kann.

9) **Bühne, eine Klaubebühne** ist ein von Brettern zusammengeschlagenes Gerüste wie ein Tisch, auf welchem die Klaubejungen die Erze ausklauben.

10) Heißt **Bühne** der Obertheil des Schlemmgrabens von dem das Schoßgerinne gesäubert wird. Es ist ein hinten und an beyden Seiten mit Brettern zusammengeschlagener vorne aber gegen den Graben offener Kasten, der auch Schlammkasten heißt, und 3 Fuß 4 Zoll lang, so weit wie der Graben, und 20 Zoll tief ist. S. Schlemmen.

11) Heißt auch **Bühne** und **Wachsbühne**, ein von abschüssig gelegten Pfosten zusammengespundetes Gezimmer, worauf die gesottene Vitriollauge geschlagen wird, darauf erkaltet und Krystallen ansetzt, wovon man zu sagen pflegt, daß der Vitriol wachse. Daher wird sie Wachsbühne, oder Wachsbank genannt.

12) **Bühne** wird auch der Fußboden in den Schmelzhütten genannt, welcher an einigen Orten mit feinem Sand belegt und applanirt, an andern aber mit einem Leemenstrich, auch zerklopften Schlacken gemacht wird, nachdem der schlechte natürliche Grund vorher abgegraben worden. In sumpfigten Gegenden muß er über den Wasserstand des benachbarten Flusses oder Sees erhöhet werden, welches durch Anfüllung guten Grundes geschiehet.

13) **Bühnen** bedeuten endlich bey Salzwerken die durchlöcherten Bleche, worauf der Pfannenstein gelegt und darüber Wasser geleitet wird, welches die Salztheile auflößt, und durch die Löcher geht, den untauglichen Gips aber darauf zurück läßt.

14) [Wird es zuweilen als gleichbedeutend mit Setzbühne gebraucht, s. dieses Wort. L.]

Bühnenkohlen. Mit diesem Namen belegt man zu Duttweiler im Saarbrückschen den Gagat, [etwa die Pechkohle? L.] wenn er dünne Streifen von Steinkohlen und Kräuterschiefer enthält. S. Gmelins Mineralogie. S. 361.

Bühnentrecker, nennt man die Jungen, die das Erz in Trögen auf die Bühne (Setzbühne) tragen.

Bühnloch, wird bey dem Schachtbau von den Zimmerleuten ein in das feste Gebirge gehauenes Loch genannt, in welches man den Tragstempel legt, damit sich das Gezimmer des Schachtes nicht setzen kann. Um nun den Tragstempel in dieses Bühnloch schieben zu können: so hauet man an dem andern Ende desselben nach dessen Dicke von oben schräg herunter bis an den Ort wo er hin zu liegen kommen soll, eine Schramme oder einen Anfall in das Gestein, worin man dann den Stempel heruntertreibet. Wenn hingegen das Gestein mürbe und ganz gebrechlich ist: so hauet man in einen Klotz in der Breite und Dicke des Tragstempels ein Loch von 4 bis 6 Zoll tief, und leget diesen Klotz, welchen man ein hölzernes Bühnloch nennet, in das ins Gebirge gehauene Bühnloch, worin der Stempel kommen soll; zwischen den Stempel und den Anfang aber legt man ein dünnes Holz, welches man einen Fußpfahl nennt und treibt den in das Bühnloch gelegten Stempel an den Fußpfahl an, diesen aber bringt man allezeit in den Stoß wo der mehrste Druck ist. Am Hangenden wird eine $1\frac{1}{2}$ Lachter lange Schaale, d. i. gespaltenes Schaalholz gesetzt, dazu wird eine etwa 6 Zoll tiefe Brust gehauen, worin man die Schaale mit dem breiten Ende setzt, daß ihre Runde dem Pfahle gleich kommt. Gegen diese halbe Schaale oder Anpfahl wird der Kopf des Tragstempels, oder das Stärkere nach der Schaar, das ist, nach Erforderung der Runde der Schaale geschnittene Ende mit einem Stempelfäustel niedergetrieben, so daß er etwa $\frac{1}{4}$ Lachter unter dem Pfahle zu liegen kommt. Auf diesen beyden

Tragstempeln ruhet das ganze Schachtgezimmer. So viel es möglich zu machen steht, müssen die Bühnlöcher in ganzes und nicht in kurzklüftiges oder gezogenes Gestein gehauen werden, oder man muß so tief hinein hauen, bis man frisches Gestein erreicht, denn sonst wird das ausschiessende Gestein dem Tragstempel Platz verschaffen, und die ganze Schachtzimmerung flüchtig machen. Wenn im lockern Gebirge hölzerne Bühnlöcher erfordert werden, muß man dahin sehen, daß tief genug hinausgeräumt wird, um solchen eine desto sichere Widerlage zu verschaffen.

Bühnlochhaue, s. Grubengezähe.

Bühnstück, s. Schlämmen.

Bündelstahl, s. Bundstahl.

[**Büngen**, Bingen, Püngen, Pingen, nennt man diejenigen kesselförmigen Vertiefungen, welche durch das Zusammenrollen alter verbühnter Schächte auf der Oberfläche der Erde entstehen. Finden sich mehrere solcher Pingen in einer ziemlich graden Linie neben einander: so nennt man sie einen Pingenzug, auch schlechtweg einen Zug. (Halsbrücker Zug, Hohebirker Zug in dem Freyberger Bergamtsrevier) S. Bruch. — Die Pingenzüge sind, da die Schächte auf dem Gange abgesunken wurden, mithin auch die Pingen auf dem Gange entstehen mußten, sehr dienlich, das Streichen dieses Ganges darnach abzunehmen. Sie sind auch für die Geschichte des Bergbaues von großem Nutzen, indem man daraus sogleich erkennen kann, daß in einer Gegend Bergbau getrieben worden. Es ist deshalb den Grundbesitzern nicht gestattet die Pingen zuzuwerfen und zu ebnen. S. Freyb. gem. Nachr. v. J. 1801. L.]

Bürde, nennt man ein Bund zusammen gelegter Stahlstangen von ohngefähr 120 Pfund. Bergm. W.

Bürste, ist ein von zusammen gebundenen vielen messingenen Drathfäden, oder auch von harten Schweinsborsten gemachtes Instrument; das erstere braucht der Silberbrenner die Brandstücke, das letztere aber der

Probirer, die Silberkörner vom Unrath zu reinigen. B. W. I. c.

Bürsterz, s. Silber, gediegenes.

Bürstenkies, s. Kies.

Bürstestahl, s. Bundstahl.

Büschel, nennt man bey der Blechbereitung (s. dieses Wort) eine Quantität Blechtafeln, gewöhnlich von 60 Blättern.

[Büschelförmig auseinanderlaufend fasrig, siehe Bruch und fasriger Bruch. L]

[Büschelförmig auseinanderlaufend stralig, s. Bruch und straliger Bruch. L.]

[Büschelförmig zusammengehäufte Krystalle, s. Krystallisationen. L.]

Büschelkunst, ist eine alte Art von einer bey Salzsohlen gebräuchlich gewesenen Wasserkunst, welche eine große Aehnlichkeit mit den Bulgen und Paternosterkünsten hatte. Es ging nämlich eine Kette, an welcher in einer gewissen Entfernung zur andern, Büschel angeknüpft waren, durch Röhren, und hoben die Sohle aus der Quelle. B. W. l. c. s. Heinzen.

Bütte oder **Bütten**, hat bey Salzwerken mit der Abladgölte gleichen Gebrauch. Sie dient statt derselben, und ist nur im Bau von ihr unterschieden, und ist an einem Orte diese, an einem andern Orte jene gebräuchlich. Der Größe nach muß sie so viele Sohle enthalten, als zu einem Werke erfordert wird. Eigentlich sind es viereckige Kasten, welche aus geschnittenen Dielen oder Bauhölzern, so man aus Eichenholze verfertiget, gemacht werden. Die in solche gelassene Sohle wird vermittelst der Schniel aus solchen in eine Rinne geschöpft, von welcher sie in die Pfanne läuft. Man hat sie hie und da abgehen lassen, weil man nicht allemal gleich sehen kann, wo die Sohle ausläuft, wenn die Bütte schadhaft geworden ist. D. E. Th. IV. S. 601.

Buffoniten, sind versteinerte Zähne des Seewolfes, und Fischzähne des Echini pileati.

Bug eines Haspelhorns, s. Haspelhorn.

Bulge, ist ein lederner Wasserkübel.

Bulgenkunst, Kastenkunst ist eine Wasserkunst, welche das Wasser mit ledernen Kübeln oder Bulgen hebet.

Bulliten, ist eine neue Art in die Höhe gewundener Cochliten. S. dieses Wort.

Bund, heissen bey der Eisenblechschmiede 25 Stürze, wovon 2 Bunde einen Flock ausmachen. Jedesmal werden 4 Flöcke in den Wärmherd gelegt und zum Breiten geglüht. Man nennet solches in den Sack legen. S. Blechschmiede.

Bunde Würste, eine alte Redensart der Bergleute, worunter man die in das Retardat verfallene Zubußzettel versteht, die dem Bergmeister von den Schichtmeistern statt baaren Geldes bei der Aufrechnung übergeben werden.

Bundstahl, Bündelstahl, Bürstestahl, Gebündestahl, ist dasselbe als Stangenstahl, welches ein ½ Zoll ins Gevierte haltender Gerbestahl, der an beyden Enden schmaler ist, wovon ein Centner in jedes Bund gebunden, und mit dem Steyermärker Stempel bezeichnet wird. S. Stangenstahl.

Bungen. Wenn man dem abgestochenen Rohsteine eine Scheibe abnehmen will, derselbe sich aber im Stichherd auf die Sohle aufgelegt hat und hängen bleibt: so sagt man: er bunget. B. W. I. c.

Bunker, heißt beym Torfstechen ein Arbeiter, der den vom Torfverwalter angewiesenen Graben absteckt, und dadurch vorarbeitet, daß er die Bunkerde mit einem eisernen Spaden von dem Torfe abräumt, und dann

mit einer leichten und ſcharfen Schippe in den zunächſt ausgetorften Graben wirft. S. Pflug.

Bunkerde, ſo nennt man die auf dem Torfe liegende Erde, die beym Torfſtechen jederzeit erſt weggeräumt werden muß. S. Kupfererz und Kupfergeſchlecht.

[Bunter Thon, ſ. Töpferthon. L.]

Buſe, oder Boſe, Poſe, Boße, bedeutet eine gewiſſe zur Bergarbeit beſtimmte Zeit. Drey Boßen ſind gleich einer Schicht. Dergleichen Boße wird vorzüglich Sonnabends von den Knechten und den Jungen erfordert. Sonſt bedeutet es auch die Arbeit, welche in einer kürzern, als ordentlich zu einer Schicht geſetzten Zeit verrichtet wird, und wo nur wenige Stunden, oder unordentlich gearbeitet und angefahren wird. Dieſes nennt man Buſenweiß anfahren. Auf dem Zinnwalde, wo die Arbeiter früh um 5 Uhr an- und um 10 Uhr zum Eſſen aus- dann nach dem Eſſen um eilf Uhr wieder anfahren, und bis um 3 Uhr arbeiten, wird die Nachmittagsſchicht die Buſe genannt. B. W. I. c.

Auf dem Harze wird dieſe Sonnabendpoſe oder katholiſche Buße alle 14 Tage verrichtet, und zwar gewöhnlich Sonnabends Vormittag von 5 bis 10 Uhr, in welcher, wenn keine andere Arbeit vorhanden iſt, ein Loch gebohrt werden muß. Zu einer ſolchen Buſe erhält ein Häuer 6 Loth Oel.

Wenn eine Buße nicht verfahren wird: ſo wird auf dem Harze der Häuer mit 3 Mgr. in Strafe genommen.

Der Ausdruck Buſe oder Buſſe, welches von Pauſe herzurühren ſcheint, iſt nicht ſowohl in Sachſen, als vielmehr auf dem Harze und Zinnwalde gebräuchlich. S. auch Dableibersbuße.

Buſen, nennt man den obern gewölbten Theil der Forme, ſ. Forme.

Buſenweiß anfahren, ſ. Buſe.

Buße. Eine Buße heißt in Niederungarn bey der Ofenarbeit die Menge der Kohlen und des Vormaaſſes womit der Ofen vom Niedergehen an bis zu ſeiner gänzlichen Füllung aufgeſetzt wird. Das Füllen des Ofens heißt ſelbſt Bußen. S. Bergm. Journ. 1790. B. I. S. 125. und Buſe.

But, Schlackenbut. Ein zuſammengelaufener Klumpen von Schlacken und Gut, öfters mehrere Centner ſchwer, die zuweilen beym Schmelzen, beſonders wenn es übel gehet, vorfallen. Es iſt das nämliche wie Eiſenſauen. Bey der Butſchmiede bedeutet es den abgekühlten Klumpen vom Friſcheiſen im Friſchherde.

Butſcherſtahl, ſ. Meſſerſtahl.

Butſchmiede. Dieſe iſt eigentlich nur darin von der Friſchfeuerarbeit unterſchieden, daß der Schmidt während des Streckens und des Zuſammenſchmelzens des Roheiſens nicht mit dem Spieß im Herde arbeitet, ſich auch nicht darum bekümmert, durch ſtarkes Herumrühren das Friſcheiſen zum Kochen zu bringen, ſondern nach vollenderem Strecken kleine zerſtreuete Eiſenfriſchſtücke aufbricht, damit alles vor der Form in einen But zuſammengehen möge. Dieſer wird alsdenn abgekühlt, nach Gewohnheit aufgebrochen und auf einer Kohlenzubereitung des Teuls gewendet. Hiebey kommt es vornämlich auf den Fleiß und die Aufmerkſamkeit des Schmidts an, welcher durch dieſe Butſchmiede, wenn er ſeiner Kunſt mächtig und die Materie gut iſt, gutes Stangeneiſen erhalten kann.

Die Butſchmiede wird auch von einigen die **Faulenzerſchmiede** genannt, weil der Schmidt nach der Streckung ſich keine Mühe giebt, mit dem Spieß und der Schaufel das zuſammengeſchmolzene Friſcheiſen zum Kochen zu bearbeiten. Dieſe Art zu ſchmieden wird bey den Berghämmern in Wermeland, Grythytte und Tabergsbergrevier in Schweden angewandt, wo man ein ſehr gutes Stabeiſen dadurch erhält, wenn das Roheiſen

leicht frischt, oder sich zur Geschmeidigkeit neigt. Das auf diese Art bereitete Stabeisen scheint etwas härter und stahlartiger zu werden, als wenn die Kohlschmiede angewandt wird, welches zu mehrerer Zähigkeit und gleich guter Art beytragen muß. S. Rinmmanns Gesch. des Eisens Th. I. S. 398. und das Wort Suluschmiede.

Butter, werden chymischbearbeitete, aus verschiedenen Minern gezogene Salze genannt, die ihren Namen von dem Mineral führen, daraus sie bereitet wird. Man hat daher Arsenik- Opermeint- Spießglas- Wißmuth- Zinkbutter und dergleichen. Delisle Krystallogr. S. 85. 86. 87.

Butterfässer, s. Basalt.

Buttermilcherz. Dieses Fossil, welches Hr. Werner für eine Art des Hornerzes anerkennt, beschreibt Hr. Karsten auf folgende Weise:

(Neue Schriften der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berl. B. I. S. 219.)

Die Farbe des Buttermilcherzes ist auf frischem Bruche lichte Berggrün, an einigen Stellen in das Graulichweisse fallend; äusserlich aber, auf der obern Seite bläulich grau, auf der untern röthlichbraun angelaufen.

Es liegt theils als Ueberzug, welcher an einigen Stellen die Dicke eines Messerrückens erreicht, auf, und in einer Kalkspathdruse, theils grob eingesprengt im derben Kalkspathe,
ist inwendig ganz matt,
hat einen erdigen Bruch von kleinem und feinem Korne,
ist sehr weich, fast zerreiblich,
spröde,
wird durch den Strich fettig glänzend,
fühlt sich etwas fettig an, und
ist schwer.

Nach Hrn. Klaproths Analyse besteht das Buttermilcherz aus

24,64 Silber
8,28 Salzsäure
67,08 Thonerde mit einer Spur von Kupfer.

Klaproths Beytr. zur chem. Kenntn. d. Mineralkörper. B. I. S. 137.

Nach Hrn. Karsten gehört die Thonerde nicht zur wesentlichen Mischung des Buttermilcherzes, sondern ist blos mit den übrigen Bestandtheilen desselben innig gemengt.

Gmelins Grundr. d. Min. S. 557.
Blumenbachs Handb. d. Naturgesch. S. 660.
Karstens tab. Uebers. der mineralogisch einf. Fossil. 2 Aufl. in der Vorrede. S. X.
Widemanns Handb. S. 714.
Lenz Versuch ꝛc. Th. 2. S. 100.
Emmerlings Lehrb. Th. 2. S. 200. Th. 3. S. 363.

Buttermilcherz. So heißt auch am Harze der silberhaltige Letten. S. Letten, silberhaltiger.

Buttermilchsilber, s. Buttermilcherz.

Butzenwacken, Joachimsthal, ist der einzige Ort, wo sie bis jetzt gefunden worden. Sie bestehen beynahe aus der nämlichen Masse als die Wackengänge, nur sind sie meistens thoniger. Den Namen hat ihnen Hr. Werner zum Unterschiede von dem dort häufig vorkommenden Wackengängen, welche letztere man auch Streichwacken nennt, beygelegt. S. Crells chem. Annal. 1789. Th. I. S. 131. bis 135. Sie sind oft 20, 30 und mehrere Lachter mächtig, und haben ausser krystallisirtem Glimmer-Quarzgeschieben, Thonschiefer, Granit, auch Porphyr, Gneiß und Glimmerschiefer, die von kalksteinartiger Natur, aber mit Erdharz durchdrungen sind, eingemengt.

C

Cachi Champi, (Oryktognoſie) nennt man im ſpaniſchen Amerika das in Quarz eingeſprengte Silber. S. Gmelins Grundriß der Mineralogie §. 812.

Cacholong. [(Oryktognoſie) So nennt man den milchweißen Chalcedon. Herr Karſten (min. Tab.) führt ihn als eine beſondere Art der Chalcedongattung auf, ſ. Chalcedon und Brückmann's Abhandl. v. d. Edelſteinen, S. 196. und deſſen Beyträge S. 147. L.]

[**Cactonibus,** (Mineralogie) ſoll der älteſte Name des Sarders, unſers heutigen Carniols geweſen ſeyn. L.]

Cadmie, Cadmia, Cadmie, iſt ein Name, welcher dem Galmey und dem Kobold beygelegt wird. Den Galmey nennt man Cadmia lapidoſa oder officinalis, den Kobold hingegen Cadmia metallica oder Cadmia vitri coerulei. Cadmia foſſilis (Plin.) werden theils die Zinkblumen, theils die galmeyartigen Ofenbrüche in den Oefen worin Zinkerze geſchmolzen werden, genannt. Beym Agricola kommt ebenfalls eine Cadmia bituminoſa vor, welche ein ſchwarzer gediegener Arſenik iſt, ferner eine Cadmia atramentoſa, welche vermuthlich einen Schwefelkies bedeutet. S. Lehmanns Cadmiologia Th. 1. S. 6. und Wall. Syſt. min. T. 2. p. 161. 173. 216. Cadmia factitia iſt gleichbedeutend mit Tutin, ſ. dieſes Wort.

Caduciren. (Bergwerksverfaſſung) Eine bergrechtliche Handlung, vermöge welcher der Schichtmeiſter oder ein anderer Rechnungsführer die Gewerken, welche ſich in Abführung oder Bezahlung der Zubußen, oder des Beytrags zu einem Berggebäude ſaumſelig bewieſen haben, und die Zubuße länger als dreymal 6 Wochen ſchuldig geblieben ſind, auf vorhergegangene Ankündigung des Retardats, im Gegenbuche austhun läßt, und

von der Gewerkschaft ausschließt. Die caducirten Kuxe werden anderweit untergebracht oder verkauft, die standhaft und bauluſtig gebliebenen Gewerken haben dabey das Vorkaufsrecht.

Hat ein Gewerke nicht mehr Luſt zu bauen: so kann er ſeinen Antheil oder so viel davon als er will, auch ſelbſt caduciren laſſen. S. Retardat.

Cäment, Cämentation, ſ. Cement, Cementation.

Cakadu, nennt man verſteinerte Käfermuſcheln.

Calamierſtein, ſ. Galmey.

Calamira bianca, heißt in Italien ein weiſſer gehärteter Bolus, der wie der Asbeſt faſerigt oder geſtreift iſt. S. Ferbers Briefe aus Welſchland. S. 100.

Calamiten, heiſſen verſteinerte Rohr- oder Schilfarten.

Calcadiz, heißt der natürliche Vitriol.

Calcedon, ſ. Chalcedon.

Calcedonagat, ſ. Chalcedonagat.

Calcedonjaspis, ſ. Chalcedonjaspis.

Calciniren, (Chemie) lat. Calcinatio, fr. Calcination. Dieſe chemiſche Operation beſteht darin, daß ein an ſich nicht verbrennlicher Körper dem Feuer ausgeſetzt wird, um einen oder mehrere ſeiner phyſiſchen oder chemiſchen Eigenſchaften zu verändern. S. Verbrennen.

Calcinirkeſſel, (Chemie) iſt ein Gefäß in welchem am Harze der weiße, oder der Zinkvitriol gereinigt wird.

Calcinirofen. Brennöfen, (Chemie) heiſſen ſolche gewölbte Flammenöfen, worin die Calcinationen vorgenommen werden. Man findet ſie von verſchiedener Bauart und Größe, nach der Beſchaffenheit der Stoffe, des Endzwecks und der Feuerungsmaterialien.

Calcinirscherben, (Chemie) lat. Patinae ustulatoriae. Dieses sind kleine flache thönerne Schaalen von Schmelztiegelmasse, die dazu dienen, um Körper zu verschiedener Absicht dem Feuer auszusetzen.

Caliber, wird von Stuffen gesagt, ihre Größe anzuzeigen.

Calp, s. Quaderstein, schwarzer von Dublin,

Camasau, s. Camehuja.

Cambaistein, ein Carneol mit kugliger Oberfläche, s. Chalcedon.

Camchuga, nennt Vogt den gestreiften Chalcedon. S. Onyz.

[**Cameen**, oder Kameen, Kamehuja, (franz. Cameés, ital. Camei, lat. gemmae ectypae, anaglyphicae, exscalptae) nennt man eine Art von antiken geschnittenen Steinen, wo die Figur über die Grundfläche hervorragend oder erhaben geschnitten ist. S. Eschenburgs Archäologie der Kunst in seinem Handbuche der klassischen Litteratur, S. 125. und Plinius Hist. nat. 37. Buch, 1. 2. 3. 4. 5. 6. Cap. Diese Materie ist mehr archäologisch- als ökonomischmineralogisch. L.]

Campagne, s. Blasen.

Canaliten, sind Versteinerungen ungewundener langer Schnecken, welche etwas gebogenen hohlen Hörnern gleichen. Auch heissen sie Tubuliten und Dentaliten. S. Wall. Syst. min. T. 2. p. 469.

Canellkohle, s. Kannelkohle und Steinkohle.

Canelstein. Eine Abänderung des edlen Granats, welche auf der Insel Ceylon gefunden wird (Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1784. S. 74. der Uebers.).

Caniserz, s. Kanis.

Capelle, (Chemie und Hüttenkunde) abäthmen, s. Abäthmen.

Capelle ausnehmen, (Chemie und Hüttenkunde) heißt die Capelle aus dem Probirofen ausheben, wenn nämlich die Probe abgegangen ist, und das Silberkorn allein darauf steht.

Capelle einsetzen, (Chemie und Hüttenkunde,) die Capelle durch die Kapellenkluft in den geheizten Probirofen auf das Bodenblatt unter die Muffel bringen, damit das abzutreibende Werk hinein getragen werden kann.

Capellen, Capellae, (Chemie und Hüttenkunde) heißen in der Probirkunst die kleinen Gefäße, auf welchen Gold und Silber im Probirofen mit zugesetzten Bley geschmolzen, und durch Treiben von andern Metallen gereinigt werden. (Vergl. das Wort Treiben). Bey größern Operationen heissen diese Gefäße Testen, s. dieses Wort. Die Capellen bereitet man aus Asche, die durch Absüßung von aller Salzigkeit befreyet ist, besonders aus recht weiß gebranten Knochen. Diese Asche hat die Eigenschaft, daß sie in strenger Hitze nicht schmilzt, das Bley aber so geschwind einsaugt, wie es zu einem fliessenden Glase verwandelt wird, zugleich mit unvollkommenen Metalle, welche damit vermengt seyn könnten, und auf die Art das Gold oder Silber rein auf der Capelle zurück läßt. Wie sie verfertigt und gebraucht werden, kann man umständlicher aus allen Probirbüchern, besonders aus Cramers Metallurgie, Th. I. S. 119. f. lernen. Anstatt der Beinasche kann auch ein weißer und reiner Kalkstein, oder am besten Spat, wenn sie nur fein pulverisirt sind, ungebrannt gebraucht werden. Bey Adelfors in Schweden wird ein solcher Kalkstein zu Testen beim Abtreiben des Goldes mit großen Vortheil benutzt; jeder Kalkstein ist aber nicht dazu dienlich, sondern er muß durch Versuche dazu ausgemittelt werden.

Capellenasche, s. Kapellen.

Capellenfutter, heißt das Modell oder die Patrone, worin die Capellen geschlagen werden. Es besteht aus einem messingnen starken Ringe, und einem dergleichen Pistille, jenes heißt die Nonne, dieses der Mönch. Man macht sie auch von Holz und Eisen.

Capellenklar, ist eine sehr fein gemahlene Beinasche von gebrannten Knochen, womit die Oberfläche der Kapelle vor dem Schlagen bestreuet, und hierdurch das Anhängen der Blikkörner verhindert wird.

Capellenkluft, ist eine Art von Zange, welche nur aus einem Stück oder Nied, doch aber aus zwey kleinen eisernen Stangen besteht, die sich gegen einander drücken lassen, von selbst aber wieder auseinander gehen, womit die Probirscherben und Capellen eingesetzt und ausgenommen werden.

Capellenschlagen, heißt das Capellenfutter mit feuchter Asche füllen und Capellen verfertigen. S. Capellen.

Capellenschläger, ist beym Münzen und auf Schmelzhütten derjenige, welcher Capellen, Teste und Treibherde macht, und die Asche dazu bereitet.

Capellensilber, s. Capellirt Silber.

Capelliren, oder auf der Capelle abtreiben, abgehen lassen, heißt Gold oder Silber nach dem Probirgewichte abgewogen, mit den gehörigen Bleyschweren auf der Capelle abtreiben, und auf die Feine probiren. S. Treiben.

Capellirt Silber, Capellensilber. Abgetriebenes Silber heißt dasjenige Silber, welches auf der Capelle mit Bley abgetrieben, und von andern Metallen ꝛc. gereinigt ist, und dadurch den gehörigen Grad der Feine bekommen hat.

Capzeolith, s. Prehnit.

Carbunkel, so nennen einige den ponceaurothen Spinell, andere den edlen Granat, und wieder andere den Hyacinth. S. diese Namen. [Der Carbunkulus des Theophrastus und Plinius ist unser edler Granat. L.]

Carcedonier, **Carchedonier**, } s. Chalcedon.

Cardiolith, so nennt man den Herzmuschelstein. S. dies Wort.

Carfunkel, ist gleichbedeutend mit Carbunkel.

Carlsbader Sprudelstein, s. Kalksinter.

Carmesinroth, [(Oryktognosie) eine aus karminroth und berlinerblau gemischte Farbe. L.] (Rubin) [s. Roth und Farbe. L.]

Carminroth, [(Oryktognosie) ist die reine ungemischte rothe Farbe, L.] Kupferblüthe, [Spinell, s. Roth und Farbe. L.]

Carnat oder **Karnat**. Bey der Ankerschmiede zu Söderfors in Schweden ein Ziehseil oder ein Tau über einer einfachen Blockrolle, wodurch eine große eiserne Keule, Herkules genannt, schleunig aufgehoben, und alsdann zur Hauptanschweissung der Ankerklauen an die Ankerruthe niedergelassen wird, s. Ankerschmiede und Herkules.

Carneol, s. Chalcedon.

Carneolberyll, [ist gleichbedeutend mit Sardonyx, s. Chalcedon. L.]

Carpolithen, (Geognosie) heissen sowohl die natürlichen Versteinerungen von Früchten, als die figurirten Steine, die ihrer äußern Gestalt nach, Früchten gleichen, z. B. der Mandelstein. S. Wall. Syst. min. T. 2. p. 405. 406. 604. und Mandelstein.

Carrarischer Marmor, s. Marmor [und Kalkstein. L.].

Cassen und Cassenwesen. (Bergwerksverfassung) In Freyberg sind folgende Kassen:

1) die Oberzehndencasse; 2) die Generalschmelzadministrationscasse; 3) die Quatembergeldercasse; 4) die Stipendiengeldercasse; 5) die Schurfgeldercasse; 6) die Faßgroschencasse; 7) die Gnadengroschencasse; 8) die Gewerkencasse; 9) die Ausbeut- und Verlagscasse. [S. die Beschreibung einer jeden an ihrem Orte, und Wagner's Churs. Bergwerksverfassung, S. 38. fg. L.]

Cassiditen, (Geognosie) nennt man versteinerte Sturmhauben.

Castaniten, (Oryktognosie) heissen figurirte Steine, welche den Kastanien gleichen.

Castelle, (Hüttenwesen) heissen bey den Brennstahlöfen die gemauerten Kisten von feuerfestem Thon, worin das Stabeisen mit dessen Materie eingepakt wird, wenn es zu Stahl gebrannt werden soll, s. Stahlofen.

Castelle oder Castlata heissen auch dünne Ziegel oder Thonscheiben, womit die Seiten der Stahlkisten gemauert werden. Sie werden aus 3 Theilen gebranntem Thon, oder sogenannter Brennerde verfertigt, die mit 2 Theilen rohen französischen oder englischen Thon derb zusammengeschlagen werden.

Castracana, ist eine der seltensten und kostbarsten Arten der Lumachella, s. dieses Wort.

Cattunerz, nennt man ein in Ungarn brechendes buntes Golderz, welches reich an güldischen Silber ist. Bergm. Wörterb.

Caulk, s. Chaulk.

Celleporiten, (Geognosie) sind versteinerte Zellenkorallen.

Cement. Cementum bedeutet einen ſolchen Mörtel, welcher unter dem Waſſer hart wird, und zu waſſerdichten Ciſternen, Kellergewölben, Schleußengebäuden u. ſ. f. gebraucht wird, und wozu von jeher gewöhnlich eine Miſchung aus köllniſchen oder holländiſchen ſogenannten Tarras oder Traß, oder auch Terra Pouzzolana aus Italien mit einem gewiſſen Theil Kalk zuſammengeſchlagen, gebraucht worden iſt.

Cement, ſ. Cementiren.

Cementazion, ſ. Cementiren.

Cementerde, ſ. Pouzzolanerde und Traß.

Cementgerinne, ſ. Cementwaſſer.

Cementirbüchſe, ſ. Cementiren.

Cementiren, Cementation, lat. Cementatio, fr. Cementation, (Chemie). [Das Wort Cementiren, Cementazion hat einen engern und einen weitern Sinn.

Im weitern Sinne heißt jedes Glühen der Körper in geſchloſſenen Gefäßen, mit einem Zuſatze von einem oder mehrern andern Körpern, eine Cementation.

Im engern Sinne verſteht man darunter diejenige Art der Dampfauflöſung, bey welcher die durch die Hitze hervorgebrachten Dämpfe von einem feſten Körper herrühren. Die Subſtanz, welche in der Hitze die Dämpfe hergiebt heißt das Cementpulver. (cementum puluis cementatorius). Das Cementpulver wird mit dem zu ſcheidenden, oder aufzulöſenden, oder ſonſt zu verändernden Körper ſchichtweiſe (ſtratum ſuper ſtratum) in der Cementirbüchſe (pyxis cementoria) in die Hitze gebracht.

Gren's Handbuch der Chemie, §. 75. und deſſen Grundriß, §. 82.

Der Cementirung bedient man ſich um das Gold vom Silber zu trennen. Das güldiſche (Goldhaltende) Silber wird erſt in Bleche verwandelt, die nachher mit einem Cementpulver in einer Cementirbüchſe geſchichtet, und in mäßigem Glühen erhalten werden. Dieß Cement-

pulver muß aber nur entweder salzigtsaure oder salpetersaure Dämpfe geben, wie z. E. ein Gemenge von gleichen Theilen Kochsalze und rothgebranntem Vitriole und 4 Theilen Ziegelstein. Die Dämpfe dieser Art zerfressen das Silber und verbinden sich damit, ohne das Gold anzugreifen. Nach dem Erkalten des Gefäßes nimmt man die Bleche heraus, sondert das Cement sorgfältig ab, und wäscht sie, unterwirft sie auch wol abermals der Cementation. Das gebrauchte Cement enthält das Silber, welches man dadurch wieder herausbringt, daß man daß Cementpulver mit Bleyglätte und Kohlenstaub schmilzt, und das silberhaltige Bley nachher abtreibt.

Gren's Handbuch, §. 2401. fg. dessen Grundriß, 1310.

Ungemein wichtig ist die Cementation bey Bereitung des Brennstahls aus geschmeidigem Eisen. Durch Schmelzen allein geht diese Bereitung nicht von statten, indem das Eisen dadurch nicht zu Stahl sondern zu Schlacke wird. Um aus dem geschmeidigen Eisen durch Cementation Brennstahl zu machen, werden dünne Stangen von gutem, nicht rostigem oder von Glühespan bedecktem, vollkommen geschmeidigem Eisen in feuerfesten thönernen Kästen mit einem Pulver aus brennbaren Dingen (dem Cement, oder der Brennmaterie) dergestalt geschichtet, daß sie allenthalben mit diesem umgeben sind: die Gefäße hierauf aufs genauste mit dem Cement verschlossen, und in dem Brennofen, einer Art Windofen mit Holzkohlen, Holz, oder Steinkohlen anfangs gelinde, nach und nach aber bis zur Weißglühhitze, gleich förmig und mehrere Tage so lange gebrannt, bis man oben in den Kästen eine blaue Flamme wahrnimmt. Man bringt denn bald alle Kohlen von den Brennkästen weg, schaufelt alle Brennmaterie, nachdem man sie auch wol befeuchtet hat, darauf, und läßt alles abkühlen, worauf man das Eisen im Cemente in Stahl verwandelt findet.

Das beste Cementpulver ist Kohlenpulver.

Gren's Grundriß, §. 2954. fg. dessen Grundriß, §. 1531. Lampadius Hüttenkunde. S. 30. L.]

Cementkupfer. (Chemie) [Wenn man in kupferhaltiges Wasser, (Cementwasser) Eisen bringt: so schlägt sich das Kupfer auf das Eisen nieder. Dieses niedergeschlagene Kupfer heißt Cementkupfer. L.]

Bey Fahlun wird jährlich einiges Cementkupfer bereitet. Da aber das dortige Cementwasser ziemlich geringhaltig ist, so schlägt sich dieses Kupfer meistentheils in feinem Pulver nieder, wovon der Eisenrost schwer zu trennen ist. Ein solches feines Kupferpulver heißt eigentlich Cementschlamm, welches wegen seiner Leichtigkeit schwerlich ohne Verlust geschmolzen, hingegen mit mehrerem Vortheil zu grüner und blauer Farbe angewandt werden kann. In langer Zeit wächst dieser Schlamm in Gestalt einer Kruste auf dem Eisen, welches darunter verzehrt wird, zusammen, und diese Kruste kann eigentlich Cementkupfer genannt werden. Wie man auf diese Weise bei den Ungarischen und Rammelsberger Bergwerken Kupfer gewinnt, siehe Cementwasser.

Cementpulver, s. Cementiren und Dampfauflösung.

Cementschlich, heißt das durch Eisen aus den Kupferlaugen niedergeschlagene Kupfer.

Cementstahl, s. Brennstahl.

Cementwasser, heißt dasjenige Wasser, welches schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) enthält, und woraus Kupfer mit Eisen präcipitirt werden kann. Dergleichen kupferhaltiges Wasser findet sich zwar bei verschiedenen alten Kupfergruben, als bey Fahlun in Schweden, beym Rammelsberge am Harz, und ehedem bey Altenberg in Sachsen; unter die reichsten aber gehört dasjenige, welches man in den Kupfergruben bey Neu-

sohl und Schmölnitz in Ungarn erhält. Am ersten Orte oder bey den sogenannten Herrngrunder-Gruben, ohnweit Neusohl, entsteht es aus Regen- und Schneewasser, welches vom Tage herabrinnt, und indem es sich durch alte Verbaue und zusammengestürzte Oerter durchseigert, denjenigen Kupfervitriol, welcher aus übrig gebliebenen geringhaltigern Erzen ausgewittert ist, auflößt. Sie entstehen vorzüglich in solchen Gruben, wo die Erze durch Feuersetzen gewonnen werden, wodurch die Grubenwasser sich erwärmen, und destomehr Metalltheilchen mit dem Vitriol von den Erzen abspühlen. Dieses Wasser wird unten in der Grube in Behältern (Reservoirs,) die entweder im Berge eingehauen oder aus Holz verfertigt sind, gesammelt, und von da aus durch mehrere nach der Donlage des Ganges schiefgestellte und im Zikzack untereinander laufende Rinnen bis zur untersten Tiefe geleitet. Diese Rinnen sind in mehrere kleine Räume oder Reservoire abgetheilt, und halten durch einen weitläuftigern Umlauf das Wasser unterwegens so lange auf, daß es alle sein Kupfer auf das Eisen, welches daselbst in allen abgetheilten Fächern eingelegt ist, absetzen kann. Hiezu braucht man verschiedenes altes Eisen, und in den obersten Rinnen oder Behältern, wo das Cementwasser am stärksten ist, legt man das gröbere abgenutzte Eisengezähe; zu den untersten Rinnen und Behältern hingegen wählt man das kleinere Eisenwerk. Der feinere Cementschlamm oder das niedergeschlagene Kupfer, welches sich zu oberst auf das grobe Eisengezähe ansetzt, wird jeden achten Tag abgespühlt, gesammelt, und der ganze Vorrath von Cementkupfer einmal im Jahre der Kupferhütte zum Umschmelzen eingeliefert. Die Menge desselben richtet sich zugleich nach der Beschaffenheit des eingelegten Eisens, je nachdem solches früher oder später angegriffen wird. Verschiedene kleine geschmiedete Eisensachen, als Kreuze, Herze, Hufeisen, Ketten ꝛc. können zur Hälfte in diesem Wasser in Kupfer verwandelt werden, und haben alsdann fast daß Ansehen, als ob sie aus diesen beyden Metallen zusammengesetzt

sind. Zuweilen setzt sich das Cementkupfer in großen Klumpen und in allerley drusigen Gestalten an das Holzwerk selbst, oder an den Seiten der Rinnen an. Ist das Cementwasser am stärksten, so erhält man auf 1 Centner Eisen 60, 70 bis 80 Pfund Schlamm, nachher aber weniger, je nachdem der Gehalt des Wassers schwächer wird. Gegenwärtig können 30, 40 bis 50 Centner Cementkupfer bey Herrngrund jährlich gewonnen werden, welches jedoch weniger als ehedem ist. Weiter s. Ferbers Abh. über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn S. 164. 165. und Delius Bergbauk. S. 413. f. Neuer Schauplatz der Natur, Th. II. S. 92. Crells neues chem. Archiv. Th. III. S. 53. f.

Bey Schmölnitz werden jährlich 1000 Centner Cementkupfer bereitet, und zu jedem Centner gehen 3 Centner Eisen. Das Wasser wird zuerst in alte Schächte geleitet, nachdem heraufgefördert und durch mehrere Halden geseigert, woraus es in Rinnen gesammelt wird, und daselbst sein Kupfer auf eingelegtes Eisen in Gestalt eines feinen Schlammes absetzt. In dem reichhaltigsten Wasser wird das Kupfer jeden dritten Tag abgespühlt. Der Niederschlag geht desto besser vor sich, je nachdem die Rinnen mehr Gefälle haben. S. Ferber l. c. S. 256. und von Borns Briefe an Ferber. S 172.

Am Rammelsberge legt man das Eisen auf die Kasten, worin das Cementwasser gesammelt wird, und läßt auf dieses Eisen das Cementwasser tropfenweis fallen, in der Meinung mehr Kupfer zu erhalten, als wenn dasselbe in dieß Wasser gelegt wird. Das hierzu bestimmte Eisen wird vorher geglüht und erkaltet, um die Zwischenräume desselben zu erweitern, und zur mehrern Verbindung mit dem Kupfer solches geschickt zu machen. Der Ansatz des Kupfers soll bey nasser Witterung stärker als bey trockner seyn: Das mehrere hievon s. in Freiesleben Bemerk. vom Harz. Th. 2. S. 118. f.

Von der Cementation der Kupfererze, siehe Auslaugen.

Centner. (Probierkunſt) Das Centnergewicht in Probierkammern iſt ein Proportionalgewicht, welches man beliebig annehmen kann; [der Probiercentner iſt gleichſam der verjüngte Maasſtab vom wirklichen Centner. L.]

Centonalerz, (Bergwerksverfaſſung,) heiſſen bey Fahlun in Schweden in ältern Zeiten 4 Tonnen Erz aus hundert, welche zum Lohn der Bergofficire angeſchlagen waren. Dieſe Einrichtung beſtand vom Jahr 1698 bis 1711. wo die Wächter oder diejenigen welche bey der Grubenarbeit die Aufſicht führten, für ihre Mühe 4 Tonnen Erz von jedem Hundert bekamen. Alles dieſes wurde zuſammengeſchlagen, ſo daß es bey jeder Loſung einen Haufen ausmachte, welcher alsdann aus 11 oder 12 Haufen beſtand, und **Centonalhaufen** genannt wurden. Da aber gegenwärtig die Wächterdienſte abgeſchaft, und an ihrer Statt die Grubenſteiger, welche ihren Lohn in Gelde erheben, gekommen ſind: ſo wird der Centonalhaufen, welcher $\frac{1}{11}$ jeder Loſung ausmacht, auf der Auktion verkauft, und die Einkünfte davon gehören der Grubencaſſe. S: die gedruckten Handlingar om Bergslagernes tilſtand, 1768. S. 97. und **Grens** Afh. om malmens fördelning vid ſtora kopparberget. 8. 12.

Ceragar, ſ. **Achat.**

Ceratiten, Ceratolithen, heißen vorzüglich eine Art Corallen oder coralliniſcher Hippuriten, welche die Geſtalt von Thierhörnern haben; übrigens aber kommen auch unter dieſem Namen nicht allein die figurirten Steine, die ihrem Aeuſſern nach Hörnern gleichen, vor, ſondern auch ſolche Steine, worauf Hörner gleichſam gemalt oder gezeichnet ſind. S. Wall. Syſt. Min. T. 2. p. 436. 593. 603.

Ceratolith, (Geognoſie) ein verſteinertes Horn des Nashorns. S. **Ceratiten.**

Ceratophyten, (Geognosie) sind versteinerte netzförmige Seefächer, versteinerte Seekörner und Seefichten oder Hornkorallen.

Cerebriten, (Geognosie) sind eine Art schwammartiger Corallen mit wellenförmig gekrümmten Höhlen, welche Aehnlichkeit mit dem Gehirn haben. S. Wall. Syst. min. T. 2. p. 432.

Cerriporiten, (Geognesie) heissen eine Art Milleporiten oder Corallgewächse, und zwar sowohl die welche zackigte als die welche zusammengedrückte Aeste haben. S. Wall. a. a. O. T. 2. p. 427. und **Vogels** prakt. Min. Syst. S. 247.

Ceylon-Magnet, s. Schörl, elektrischer.

Chalcedon, (Oryktognosie) man hat davon zwey Arten: 1) gemeinen Chalcedon, und 2) Carneol. S. diese Namen. Hr. Estner (Vers. einer Mineral.) rechnet den Carneol und Chalcedon zu einer Art, und hat dagegen zur zweyten Art den Heliotrop.

[Der Chalcedon (Kalcedon, Kalzedon) ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 22ste Gattung des Kieselgeschlechts. Herr Werner nimmt 2 Arten des Chalcedons an, gemeinen Chalcedon und Karniol, (Karneol, Carniol, Carneol).

Die chemischen Bestandtheile des Chalcedons sind nach Bergmann 84,00. Kieselerde: 16,00. Thonerde:

Beyde Arten des Chalcedons sind im gewöhnlichen Feuer unschmelzbar, schmelzen aber in der Lebensluft zu einer weißen Kugel.

Der gemeine Chalcedon sowohl, als der Karniol, werden zu Ringsteinen, Petschaften, Dosen, u. s. w. verarbeitet.

Im Alterthume gehörten beyde Arten des Chalcedons, sowohl der gemeine, besonders die Abänderungen desselben, welche man Onyx und Chalcedonyx nennt, als der unter dem Namen Sarder oder Sardon ge-

schätzte Karniol, vorzüglich die Abänderung welche den Namen Sardonyx führt, zu den beliebtesten Edelsteinen. Sie wurden zu Gefäßen und zu Ringsteinen verarbeitet. In Sardonyx war die weltberühmte Gemme des Tyrannen Polikrates von Samos geschnitten. Plinius beschreibt dieselbe im 2. Kapitel des 37sten Buchs der Naturgeschichte. Von Onyx ist die berühmte Mantuanische Vase, dieses unerreichbare Denkmal antiker Kunst, welches zu Braunschweig aufbewahret wird.

Uebrigens gehört der Chalcedon zu den weniger seltenen Fossilien. Den gemeinen Chalcedon findet man in Aegypten, Mongaley, Ceylon, Siberien, Ungarn, Böhmen, Bayreuth, Braunschweig, Pfalz, Sachsen, Island, Italien, Kärnthen, Schlesien, Schweiz. Sein erster Fundort war das Gebiet der kleinasiatischen Stadt Chalcedon, von welcher man auch den Namen entlehnt hat. — Aus Arabien kommt der schönste Karniol. Aber auch in Aegypten, Mexiko, Borneo, Japan, Kamschatka, China, Ceylon, Griechenland, Island, Italien, Schweiz, Böhmen, Schlesien, Sachsen, werden schöne Karniole in nicht unbeträchtlicher Menge gefunden.

S. Kirwan's Mineralogie, 1. Bd. S. 402. — Emmerling's Mineralogie, I. Th. S. 151. fgl. der alten, und I. Th. 1. Bd. S. 270. der neuen Ausgabe. — Brückmann's Abhandlungen von den Edelsteinen, S. 189. 219. Beyträge, 1. Th. S. 134. bis 155. und 2. Th. S. 128. bis 153. — von Veltheim über die Onyxgebirge des Ktesias und den Handel der Alten nach Ostindien im 2ten Bande seiner vermischten Aufsätze. S. 206. fgl. — von Köhler's Untersuchung über den Sard, den Onyx und Sardonyx der Alten, Göttingen 1801., und Brückmann über den Sardon, Onyx und Sardonyx, (eine Widerlegung der Köhlerschen Abhandlung,) Braunschweig 1801. L]

Chalcedon, grüner, s. Plasma.

Chalcedonachat, ist ein chalcedonfarbiger Achat.

Chalcedonjaspis, heißt ein Chalcedon, welcher dunkle Flecken von rothem oder grünem Jaspis hat. Jaspis calcedonica hingegen heißt derjenige, welcher weiße Adern und Flecke von Chalcedon im rothen oder grünen Jaspis führt.

Chalcedonier, ist gemeiner Chalcedon.

Chalcedonyx, s. Chalcedon.

Chalcitis, so nennt man am Rammelsberge den rothen Atramentstein.

Chalcolith, [so nennte Herr Werner ehemals den Uranglimmer. L.]

Chalder, (Bergwerksverfassung) ist ein schwedisches Steinkohlenmaas, so 20 Tonnen hält. Bergm. Wörterb.

Chaldron, (Bergwerksverfassung) heißt ein englisches Kohlenmaas von 36 Scheffeln, zehn dieser Chaldrons in London machen eine Last Steinkohlen in Neucastle. Deutsche Encycl. Th. V. S. 434.

Chalitzstein, ist natürlicher Zinkvitriol, siehe dies Wort.

Chalmiten, sind Krötensteine, und wenn sie convex oder augenförmig sind, nennt man sie zuweilen Chelidonii lapides. Die Chelidonii minerales oder Pseudo-Chelidonii sind kleine Achatsteine in Form eines Ovals oder einer Halbkugel, und sind schwerlich größer als Leinkörner. S. Wall. Syst. min. T. 1. p. 287. und T. 2. p. 557. 558.

Chameleon, mineralisches. (Chemie) [Wenn man einen Theil schwarzen Braunsteinkalk mit drey Theilen reinen Salpeter in einem Tiegel so lange glühend erhält, bis die Masse nicht mehr schmilzt, sondern ein trocknes erdiges Ansehen erhält: so erhält man das sogenannte mineralische Chameleon, welches man in einem

gutverſtopften Glaſe aufbewahren muß. Wenn man etwas von dieſem Pulver in ein Glas mit Brunnenwaſſer wirft: ſo wird das Waſſer grün, dann violett, hierauf röthlich, und zuletzt entfärbt es ſich wieder ganz, und der Braunſtein fällt in ſeiner natürlichen Farbe zu Boden. Einige Tropfen Säure machen das grüne Waſſer ſogleich roth. Wenn man es aber in ein mit gekochtem deſtillirtem Waſſer ganz angefülltes Glas thut, und daſſelbe genau verſtopft: ſo erhält ſich die grüne Farbe ziemlich lange und wird allmählig blau, in dem ein gelber Eiſenocker zu Boden ſinkt.

Gren's Handbuch der Chemie §. 3437.

Ehemals nannte man auch das Weltauge **Chameleon**, ſ. Brückmann's Beyträge, 1. Bd. S. 174. L.]

Einige nennen ebenfalls das Chameleon wegen ſeines Farbenwechſels im Waſſer Hydrophanus Lapis.

Chamiten, (Geognoſie) ſind Verſteinerungen zweyſchaaliger beynahe runder Muſcheln, welche in ihrem natürlichen Zuſtande Gienmuſcheln heißen.

Champi, ſ. Cachi.

Champloneiſen, (Eiſenhüttenkunde) iſt in Schweden eine Gattung von geſchmiedetem Eiſen, welches 6 Finger breit, und viereckig iſt.

Channel, heißt in England ein grauer ſteinharter Thon mit weißen Flecken.

Charactergold, ſ. Schrifterz.

Chaulk, Caulk, Calk, oder Kewel, heißt in England der bekannte Schwerſpath, der beſonders in den Galmey- und Bleygruben in Derbyſhire in großer Menge gefunden wird. S. Ferbers Oryktographie ꝛc. S. 47.

Chemie, (lat. Chemia, fr. Chemie.) (Naturwiſſenſchaften.) [Man theilt die ſämtlichen Naturwiſſenſchaften in 2 Haupttheile, in die Eigenſchaftenkunde und in die Körperkunde. In das Gebiet der Eigenſchaf-

tenkunde gehören 2 Wissenschaften, die Physik und die Chemie. Jene ist die Wissenschaft von den äussern, diese die Wissenschaft von den innern Eigenschaften der Körper.

Genauer definirt ist die Chemie, welche man auch Scheidekunst, Spagirische Kunst, Hermetische Kunst, Pyrotechnie nennt: eine Wissenschaft, welche uns die wechselseitigen Würkungen der einfachen Stoffe in der Natur, die Zusammensetzung der Körper aus ihnen, nach ihren quantitativen Verhältnissen, und die Mittel kennen lehrt, sie von einander zu trennen oder sie wieder zu neuen Körpern zu verbinden.

Die Chemie ist eine Wissenschaft, deren Prinzipien auf Erfahrungen gegründet sind: sie ist aber auch, wenn es auf praktische Ausübung derselben für das gemeine Leben ankommt, eine Kunst, welche körperliche Fertigkeit bey anhaltender Uebung erfordert.

Alle Körper der Sinnenwelt sind Gegenstand der Chemie. Die Quellen derselben sind unerschöpflich.

Man kann die Chemie eintheilen in die reine Chemie, welche sich über die innern Eigenschaften aller Körper der Sinnenwelt verbreitet, ohne Rücksicht auf eine besondre Art derselben und in die angewandte Chemie, welche sich über eine gewisse Art von Naturkörpern ausschließend verbreitet. Daher bekommt die Chemie den Zunamen der physischen, wenn sie zur Erläuterung der Grundsätze der Physik dienen soll: — der medicinischen, welche wiederum in die physiologische, pathologische und pharmaceutische zerfällt: — der technischökonomischen, unter welcher neben andern die Salzchemie (Halotechnie) und die Glaschemie, (Hyalurgie) — der landwirthschaftlichen, — der mineralogischen, worunter die Lithurgie (Steinchemie) und die Metallurgie, sowohl die Probierkunst (Docimasie) als die Hüttenkunde, — begriffen sind.

Die Glasfabrikazion, das Schmelzen der Metalle, kurz die sämtlichen Processe, wodurch die Metalle für das gemeine Leben nutzbar gemacht werden, beruhen auf chemischen Grundsätzen. Nur dieser wenigen Worte bedarf es, um den ausgebreiteten Nutzen der Chemie, jedermann begreiflich zu machen.

Die ersten Spuren einer empirischen Ausübung der Chemie, zeigen sich in Aegypten. Aus Aegypten kam diese Kunst nach Griechenland. In dem Gehirne der Neuplatoniker entspann sich die Alchemie, welche von den Arabern gepflegt, und im 16ten Jahrhunderte fruchtlos bestritten, bis ins 17te Jahrhundert ihr großes Ansehen behauptete. Damals versetzte ihr Becher und Stahl, 2 große Männer, welche das erste Lehrgebäude der Chemie errichteten, den Todesstreich. Die Chemie wurde durch die Fackel der Philosophie erleuchtet, die Gränzen derselben als Wissenschaft wurden abgesteckt, sie selbst aber, bisher ein Spielwerk müßiger Träumer, zum Nuzzen des gemeinen Lebens angewendet. Dieses System, welches den Namen des phlogistischen führte, weil darin das Phlogiston (Brennstoff) als Ursache des Verbrennens und als Basis des Lichts, auch als Ursache mancher Erscheinungen angenommen wurde, ist neuerlich von Lavoisier umgestürzt, und das antiphlogistische System, darum so genannt, weil es das Phlogiston und alle darauf gebaute Grundsätze verwirft, an seine Stelle gesetzt worden.

Gren's Handbuch der Chemie, §. 1. fgl. und dessen Grundriß der Chemie, §. 1. fgl. Scheerer's Grundriß der Chemie, §. 1. bis 13. vergl. mit Krugs Encyklopädie der Wissenschaften, II. Th. S. 43. und 48.

Ueber die Chemie als Wissenschaft s. Kant's metaph. Anfangsgründe der Naturlehre, Vorrede, S. V. L.]

Chemische Zeichen, chemische Characteere, (Chemie) sind gewisse Zeichen deren sich die chemischen Schriftsteller bedienen, um damit verschiedene Körper oder ihre Bestandtheile anzudeuten. Man erreicht da-

mit den Vortheil abgekürzt zu schreiben und Raum zu ersparen. Man muß sie kennen lernen, um die Schriftsteller die sich ihrer bedienen, zu verstehen. Die Chemischen Zeichen nach der bergmännischen Art findet man auf Beylage A).

Chiastolith. (Oryktognosie) Dieses Fossil ist in Herrn Karsten's mineralogischen Tabellen die 10te Gattung in der Thonordnung. Herr Werner führt dasselbe unter keinem besondern Namen auf, sondern rechnet es zur Feldspatgattung.

Das Fossil ist noch nicht chemisch untersucht; Herr Karsten hat es in der 38ten Anmerkung beschrieben und ihm diesen Platz nur einstweilen angewiesen.

Die oben beschriebenen 4 braunen Linien bilden, indem sie aus dem Mittelpunkte nach den Ecken laufen, ein griechisches X, deshalb hat Herr Karsten dem Fossil den Namen Chiastolith gegeben.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 413. fgl. der neuen Ausgabe. L.]

Chinesisches Porzellan, s. **Porzellan.**

Chlorit. (Oryktognosie) [Der Chlorit Talcum chlorites ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 24ste Gattung des Thongeschlechts. Herr Werner nimmt 4 Arten desselben an: Chloriterde, Gemeiner Chlorit, Chloritschiefer, und Blättriger Chlorit.

1) Die Chloriterde (Sammterde) Talcum chlorites terrae formis, (Wern.) schmelzt in der Lebensluft zu einer eisenschwarzen Kugel, welche von Magnet angezogen wird.

Am schönsten findet man sie in den Schweizer Krystallhöhlen.

2) Der Gemeine Chlorit Talcum chlorites vulgaris wird in Sachsen, Schweden und Salzburg gefunden.

3) Chloritschiefer. (Schneidestein,) Talcum chlorites schistosus. Der Chloritschiefer hat mit dem ge-

meinen Chlorit einerley Farbe und wird in Urgebirgen mit Magneteisenstein in Böhmen, Mähren, Salzburg, Tyrol und mehrern Ländern gefunden.

4) Blättriger Chlorit. Talcum chorites lamelloſus. Man findet ihn nirgends als auf den St. Gotthardt.

Von den Chloritarten überhaupt iſt noch zu bemerken, daß die chemiſchen Beſtandtheile derſelben noch nicht entſchieden ſind, indem ſich aus verſchiedenen Analyſen, ſo verſchiedene Reſultate ergeben haben. Nach Höpfner ſind es 43,70 Talkerde; 37,50 Kieſelerde; 4,10 Thonerde; 1,60 Kalkerde; 12,80 Eiſenoxyd. Vauquelin hingegen fand 8,00 Talkerde; 26,00 Kieſelerde; 18,50 Thonerde; 43,00 Eiſenoxyd; 2,00 ſalzſaures Kali, 2,00 Waſſer. Aus der Analyſ. des Hrn. Prof. Lampadius Handbuch der chemiſchen Analyſe, S. 229. ergaben ſich, 0,350 Kieſelerde; 0,299 Talkerde; 0,180 Thonerde; 0,097 Eiſenkalk; 0,027 Waſſer. Herr Karſten im Vertrauen auf die Richtigkeit der Vauquelinſchen Analyſe, ſetzt den Chlorit, wegen des, nach den Reſultaten derſelben darin vorwaltenden Beſtandtheiles von Eiſenkalk in die Klaſſe der metalliſchen Foſſilien, und zwar in das Eiſengeſchlecht.

Auf jeden Fall iſt der Chlorit mit dem Glimmer, dem Talk und der Hornblende verwandt, alles Foſſilien, in welche er mehr oder weniger übergeht.

Der Name Chlorit iſt von der grünen Farbe deſſelben entlehnt.

Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 317. fgl. der alten, und Th. 1. Bd. 2. S. 548. der neuen Ausgabe. L.]

Chlorit, kryſtalliſirter iſt nach Kirwan gemeiner Chlorit, ſ. Chlorit.

Chlorit, ſchiefriger, ſ. Chlorit.

Chlorit, verhärteter, iſt gemeiner Chlorit, ſiehe Chlorit.

Chloriterde, ſ. Chlorit.

Chloriterde, verhärtete, ist gemeiner Chlorit, siehe **Chlorit**.

Chloritschiefer, s. Chlorit.

Chlorophan, ist ein Flußspath, welcher, wenn er erwärmt wird, leuchtet.

[**Chorographie**, s. Geographie. L.]

Chorolithen, nennt man die Steine, worauf man Zeichnungen von Bergen, Hügel und Thäler abgebildet findet, und die mehr und weniger Buschwerk enthalten.

[**Chromium.** (metallurgische Chemie) Von diesem neuentdeckten Metalle sagt Gren, (Grundriß der Chemie, S. 334.). „Uebergießt man gepulvertes Rothbleyerz mit salziger Säure, welche mit gleichem Antheile destillirten Wassers verdünnt ist, so bildet sich salzsaures Bley, welches in Gestalt weißer Krystalle leicht abgeschieden wird, und die darüber stehende Flüssigkeit nimmt eine schöne o aniengelbe Farbe an."

„Diese Flüssigkeit ist von sauerm Geschmacke, und schießt bey gelinder Wärme, aber mit Ausschluß des Lichtes, zu rubinrothen Prismen an."

„Sie besteht aber aus einer ganz eigenthümlichen Säure: denn in Verbindung mit Pflanzenlaugensalz schlägt sie das salpetersaure Queckſilber scharlachroth, das salpetersaure Bley oraniengelb, das salpetersaure Kupfer lichte kastanienbraun, das blausaure Laugensalz grün nieder, vertritt die Stelle der Salpetersäure in dem Königswasser, vereinigt sich mit dem Borax und Phosphorsalze zu einem smaragdgrünen Glase, und wird durch Einwirkung des Lichts, des Wärmestoffs oder metallischer Substanzen auf dieselbe Weise gefärbt."

„Obgedachte Säure ist metallischer Natur, und läßt sich auch würklich zum reguliniſchen Metalle reduciren. 72 Theile derselben geben unter gehöriger Behandlung 24 Theile eines lichte stahlgrauen nadelför-

mig kryſtalliſirten Metalls, welches von ſeinem Entdecker Herrn Vauquelin, den Namen Chrom (Χρωμη, Chromium, Chrome) erhalten hat."

„Es iſt ſpröde, leicht zerſpringbar und feuerbeſtändig. Vor dem Löthrohre überzieht es ſich mit einer pfirſichblüthrothen Rinde, welche in der Kälte grün wird."

„Eben ſo mit Borax behandelt löſ't es ſich zwar nicht auf, allein ein Theil davon verkalkt ſich. Das Verkalkte wird vom Borax aufgelöſet, und giebt dieſem Salze eine ſehr ſchöne grüne Farbe."

„Die Säuern äußern auf vorgedachtes Metall keine auffallende Würkung, die Salpeterſäure ausgenommen. 20 Theile der letzten über 1 Theil Chrom deſtillirt, hinterläßt, wenn die Arbeit 5 bis 6mal wiederhohlt wird, ein anfangs grünes, in der Folge oraniengelbes Pulver, welches alle, oben geſchilderte Erſcheinungen der im rothen Bleyerze enthaltenen eigenthümlichen Säure zeiget. Man erhält letztere übrigens auch von grüner Farbe aus der Deſtillation des oben erwähnten Foſſils mit ſalziger Säure, wenn letztere bis auf einen gewiſſen Grad koncentrirt iſt." — Man vergl. übrigens Scheerer's Chemie, §. 337. und §. 455. Herr Karſten (mineral. Tabellen, S. 36.) nimmt in der Klaſſe der metalliſchen Foſſilien ein eignes Geſchlecht, unter dem Namen Chromgeſchlecht an. L.]

[Chromſäure, ſ. Chromium.]

[Chroognoſie, die Lehre von Erkennung der Farben, ſ. Farbe. L.]

[Chroologie, die Lehre von den Farben überhaupt. L.]

Chryſoberyll, (Kriſoberil) Goldberyll, Opaliſirender Chryſolith, Silex-chryſoberyllus, Wern. (Oriktognoſie). Dieſes Foſſil iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die erſte Gattung des Kieſelgeſchlechtes. Herr Werner gab im oryktognoſtiſchen Lehrkours von 1801. folgende äußere Beſchreibung von ihm:

Die Hauptfarbe des Chryſoberylls iſt ſpargelgrün; aus dieſer zieht er ſich einerſeits durch die äpfelgrüne in die grünlichweiße, andrerſeits durch die olivengrüne, in eine bloße gelblichgraue, ſtark ins braune fallende Farbe.

Er opaliſirt milchweiß, ins blauliche fallend.

Er kommt in rundlichen Körnern vor, welche ſich zur Würfelform neigen, und in Kryſtallen. Die Stammkryſtalliſation des Chryſoberylls iſt die längliche dicke ſechsſeitige Tafel mit abgeſtumpften Seitenkanten. Wenn die Abſtumpfungen der Seitenkanten wachſen, ſo entſpringt:

die doppelte ſechsſeitige Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die Seitenflächen der andern aufgeſetzt: und die Seitenflächen in die Länge geſtreift.

Auf der Oberfläche ſind die Kryſtalle glatt, die Körner rauh,

die Kryſtalle glänzend, die Körner wenig glänzend.

Innerlich iſt der Chryſoberyll ſtarkglänzend, dem Glänzenden nahe kommend,

und von Fettglanze.

Der Bruch iſt ziemlich vollkommen muſchlig;

die Bruchſtücke ſind unbeſtimmteckig, ſcharfkantig.

Er hält das Mittel zwiſchen durchſichtig und halbdurchſichtig,

iſt hart,

leicht zerſpringbar,

nicht ſonderlich ſchwer, dem Schweren nahe kommend.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind nach Klaproth 71,30 Thonerde; 18,00 Kieſelerde; 6,00 Kalkerde; 1,50 Eiſenkalk.

Vor dem Löthrohre bleibt er unverändert; mit Borax ſchmilzt er zu einem lichtegrünen durchſichtigen Glaſe.

Man hat ihn bisher noch nirgends als in Braſilien gefunden.

Ehemals wurde er bald zum Chrysolith bald zum Katzenauge gerechnet. Brückmann hat ihm den Namen Chrysoberyll gegeben.

Der Chrysoberyll wird den Edelsteinen beygezählt und zu Ringsteinen geschliffen. Bey der Fassung erhält er eine Goldfolie, wodurch er dem Chrysolith ähnlich wird.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 19. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 496. der neuen Ausgabe. L.]

Chrysocolla, ein Name des Tinkal's. [Daß der Chrysocolla des Theophrast und Plinius unser heutiges Bergblau sey, ist wohl noch nicht so ausgemacht, als Brückmann (Beytr. S. 318.) zu glauben scheint. L.]

Chrysolith, (Oriktognosie). Der Chrysolith, (gelblichgrüner Topas, Goldstein, Silex Chrysolithus. Wern.) ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 2te Gattung des Kieselgeschlechts.

Die Bestandtheile des Chrysolith's sind nach Klaproth 43,50 Talkerde; 39,00 Kieselerde; 19,00 Eisenkalk. Wegen der überwiegenden Talkerde im Chrysolith hat Herr Karsten denselben ins Talkgeschlecht gezogen.

Unser Chrysolith ist der Topas der Alten, ihr Topas unser Chrysolith. Sie erhielten den Chrysolith von einer Insel des rothen Meers unweit Aegypten, wo nebst Peru und Brasilien auch noch heut zu Tage der meiste und schönste gefunden wird. Man hat ihn lange verkannt, und bald den Spargelstein, bald den Olivin, bald den Apatit, bald den Chrysoberyll, bald den Augit dafür gehalten und ausgegeben.

Der Chrysolith scheint in ein röthliches Gestein eingewachsen vorzukommen.

Er wird mit Schmirgel auf einer bleyernen Scheibe geschliffen und auf einer zinnernen mit Trippel und Vitriolspiritus polirt.

Er wird am öfterſten, wie der Smaragd, als Deckſtein geſchliffen, und erhält wie der Topas eine Goldfolie.

Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 27. der alten, und Th. 1. Bd. 2. S. 311. der neuen Ausg. L.]

Chryſolith der Alten, ſ. Chryſolith.

Chryſolith, baſaltiſcher, ſ. Olivin und Augit.

Chryſolith, bläulichgrüner, ſ. Beryll, edler.

Chryſolith, capſcher, ſ. Prehnit.

Chryſolith, opaliſirender, ſ. Chryſoberyll.

Chryſolith, veſuvianiſcher, ſ. Veſuvian.

Chryſolith, vulkaniſcher, iſt nach Eſtner Veſuvian und Olivin.

Chryſolith, vulkaniſirter, ſ. Olivin.

Chryſolith, unächter, iſt nach Gmelin ein Bergkryſtall, ſ. Spargelſtein.

Chryſolithfluß, ſo hat man den Apatit, auch den Flußſpath genannt. (Dieſe Benennungen kommen jetzt gar nicht mehr vor.)

Chryſolithkryſtall, ſ. Bergkryſtall.

Chryſopas, Chryſopaſion, Chryſopatius, werden vom Plinius erwähnt, dürften aber daſſelbige wie Chryſopras bedeuten. S. dieſes Wort.

Chryſopras, (Oryktognoſie). Der Chryſopras, welcher auch Kryſopras geſchrieben und von manchen Schleſiſcher Praſen genannt wird, iſt in Herrn Werner's Mineralſyſtem die 24ſte Gattung des Kieſelgeſchlechts.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind 96,16 Kieſelerde; 0,83 Kalkerde; 1,00 Nickelkalk, eine Spur von Thon und Eiſenerde.

Er verliert im Feuer ſeine grüne Farbe und läßt ſich mit Borax zu einem braunen Glaſe ſchmelzen. Er nimmt eine ſehr ſchöne Politur an, und wird zu Ringſteinen verarbeitet.

Man hat ihn noch nirgends als zu Kosemütz und Gracha in Niederschlesien gefunden.

Was für ein Fossil die Alten mit der Benennung Chrysopras belegt haben, ist völlig unbekannt. Wörtlich übersetzt heißt Chrysopras, ein mit Gold untermengter Prasen.

Er scheint in talkartigem Gesteine vorzukommen. Selten daß man ihn ganz rein findet. Gern bricht er mit grünem Opal. In der Wärme scheint er seine Farbe zu verlieren. Die Färbung erhält er von Nickelocker. Unstreitig war er unter einem andern Namen schon längst bekannt.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 151. der alten, und 1. Th. 1. Bd. S. 296. der neuen Ausg. L]

Chrysopras, capscher, s. Prehnit.

Chrysopraser, siehe Schörl, elektrischer, und Chrysopras.

Chrysopraß, s. Chrysopras.

Chrystall, s. Krystall.

Chymie, s. Chemie.

Cicerchina, heißt in Italien eine kalkartige Breccie oder Puddingstein, welche aus Kalkspath und Quarzkörnern so wie aus Lavastücken zusammengewachsen und mit einem kalkartigen Bindemittel verbunden ist. Sie findet sich theils fleckig, wie im Greveflusse einige Meilen von Florenz mit abwechselnder schwarzer, weißer oder grüner Farbe, theils auch roth mit schwarzen Lavastücken. Ebenfalls wird sie bey Fiesoli gebrochen, und dient zum Schleifen des Marmors. S. Ferbers Briefe aus Welschl. S. 96. 312. [Ob sich die Lavastücken auch würklich in dieser Breccie finden sollten? L.]

Ciment, s. Cement.

Cimolische Erde, s. Cimolit.

Cimolit, (Oryktognosie). [Herr Karsten führt in seinen mineral. Tabellen ein Fossil unter dem Namen

Cimolit auf. Es ist daselbst die 31ste Gattung der Thonordnung.

Die chemischen Bestandtheile desselben sind 63,00 Kieselerde; 23,00 Thonerde; 1,25 Eisenoxyd; 12,00 Wasser.

Der Cimolit, oder wie er sonst hieß, die cimolische Erde findet sich auf der griechischen (cykladischen) Insel Argentiera, welche ehemals Cimolo hieß. Die Bewohner der Insel bedienen sich derselben zum Waschen und Bleichen. S. Choiseul-Gouffiers Reisen durch Griechenland, Th. I. S. 14.

Emmerling's Mineralogie. 1. Th. 2. Bd. S. 311. der neuen Ausgabe. L.]

Cinder und Coacks sind englische Namen verkohlter Steinkohlen, wobey der Unterschied gemacht wird, daß Coacks diejenigen genannt werden, welche auf offenen Kohlenboden verkohlt werden. Cinder hingegen meistens diejenigen, welche in Ofen gebrannt werden. Hievon siehe weiter Steinkohlen. Man hat in Schlesien Versuche gemacht, Eisen mit Coacks zu schmelzen, wovon im Bergm. Journ. 1790. I. S. 319. f. Nachricht gegeben wird, und welche sehr gut ausgefallen sind. Man erhielt durchs Schmelzen bey Holzkohlen aus 324 Pf. Erz, 90 $\frac{2}{3}$ Pf. Roheisen. Eine Nachricht von ihrer Abschwefelung in Meilern und Oefen, s. in Verhandl. und Schriften der Hamb. Gesellschaft, Bd. 2. S. 327.

Cinnober, s. Zinnober.

Ciottoli, Ciottoloni, heißen in Italien die größeren Geschiebe oder losen Steine aus Quarz, Hornstein, Kalk u. s. w. S. Ferbers Briefe aus Welschland, S. 102.

Cipolino, s. Marmor und Kalkstein.

Cipolinaccio di Carraro, heißt der weiße Marmor, welcher in dem ehemal. italien. Herzogthume Carrara gefunden wurde. [Man nennt auch überhaupt jeden

schönen weißen Marmor, Marmor von Carrara. L.] S. Ferbers Briefe ꝛc. S. 360.

Circon, s. Zirkon.

Cirkel, s. Hohero fencirkel.

Cirkelbrett (Hüttenwesen) oder **Sternbrett**, heißt der Hintertheil des Oberkastens der Bälge. Er wird nach einem Cirkelschnitt vorgerichtet, dessen Radius von der Walze bis dahin reicht, weswegen es obigen Namen bekommen hat.

Cirkelhaufen, (Bergbau) heissen bey den Gruben diejenigen Erzhaufen, welche auf dem Erzplatze in cylindrischer Gestalt nach einer Stange aufgestempelt werden, und auf eine gewisse festgesetzte Länge an einem im Mittelpunkte senkrecht stehenden Stabe umgedrehet werden, damit ein jeder Cirkelhaufen ein gleiches Gewicht an Erz enthalten möge. Besonders werden sie bey Gruben gebraucht, welche von Intressenten betrieben werden, z. B. bey den Eisengruben in Norabergdistrikt und an mehrern Orten.

Eine Anzahl von Cirkelhaufen bey einer Grube, welche, wenn jedes Grubenloos seinen Haufen erhält, auf einmal unter die Grubeneigenthümer ausgetheilt wird, heißt Hopaskott (Zusammenschuß) und es können mehrere Hopaskott jährlich vorgenommen werden. Wenn aber eine Grube aus 16 ganzen Grubentheilen besteht, und jährlich nur 32 Haufen giebt: so geschieht nur ein Hopaskott im Jahre, wo alsdann 2 Haufen einem jedem ganzen Grubentheile zufallen. [Dieser Ausdruck ist in Sachsen, itzt wenigstens nicht mehr gewöhnlich. L.]

Cirkelleisten (Hüttenwesen) oder **Sternleisten** heissen an den hölzernen Blaßbälgen diejenigen hölzernen Leisten, welche gegen das Cirkel- oder Sternbrett drücken, s. **Blaßbälge und Leisten.**

Citrin, [so nennt man die gelblichweiße und gelbe Abänderung des Bergkrystalls. S. Bergkrystall. L.]

Citrongelb, (Oryktognoſie) [iſt die Charakterfarbe der gelben Farbenabänderungen, (Gelb Rauſchgelb) ſ. Farbe und Gelb. L.]

Clyſſus, (Chemie) heißt die Feuchtigkeit welche mit Rauch und Flamme vom Salpeter, wenn er verpuft oder in der Schmelzhitze mit einer verbrennlichen Materie detonirt, emporſteigt; Salpeterclyſſus (Clyſſus nitre) iſt der, welcher entſteht, wenn der Salpeter mit Kohlengeſtübe vermiſcht und mit großer Vorſicht in einer glühenden tubulirten und ſtarken Thonretorte detonirt wird. Was alsdann in den vorgelegten Recipienten geſammelt wird, iſt dieſer Clyſſus, welcher aus einem mit etwas Alkali vermiſchten Waſſer beſteht, und dasjenige, was in der Retorte übrig bleibt, iſt der alkaliſche Theil des Salpeters. Schwefelclyſſus (Chemie) (Clyſſus ſulphuris) wird auf gleiche Weiſe erhalten, wenn man den Salpeter mit Schwefel verpuft, und iſt nichts anders als ein ſäuerliches Waſſer. [Grens Grundriß der Chemie, §. 737. L.]

Coaks, ſ. Steinkohlen.

[**Cobald**, ſ. Kobold. L.]

Coccolith, Kokkolith. (Oryktognoſie) Der Kokkolith, ein neuerlich entdecktes Foſſil, iſt in Herrn Karſten's mineral. Tabellen, die dritte Gattung der Kieſelordnung.

Die chemiſchen Beſtandtheile deſſelben ſind 51 Kieſelerde; 2 Thonerde; 9 Talkerde; 23 Kalkerde; 6 Eiſenoxyd; 5 Braunſteinoxyd; 3 Waſſer.

Er findet ſich in Norwegen, Schweden und Südermanland.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 15. der neuen Ausgabe. L.]

Cochliten, (Geognoſie) ſind ſowohl Verſteinerungen von Schnecken überhaupt, als beſonders von den ſogenannten Mondſchnecken (cochlea lunares). Sie ſind ziemlich glatt, haben wenige Spiralen und eine run-

de Oefnung, die mit einem Deckel, in Gestalt eines Ohres und Seenabels (Umbilicus marinus operculites) bedeckt sind. Wenn die Mondschnecken eine unebne Oberfläche und zackige Spiralen haben, heissen sie Echinophoriten. Ausführlicher davon s. Wall. Syst. min. T. 2. p. 468. 485. f.

Abdrücke von Cochliten in Kalk- und Sandstein sollen auch auf Gothland gefunden worden seyn. S. Wall. a. a. O. T. 2. p. 516.

Cölestin. (Oryktognosie) Der Cölestin ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 2te Gattung des Stronthiangeschlechts. Herr Werner nimmt 2 Arten desselben an. Fasrigen und Blättrigen.

Die Bestandtheile desselben sind 58,00 Stronthianerde, 24,00 Schwefelsäure.

Der fasrige kommt aus England, der blättrige aus Nordamerika.

Den Namen hat er von seiner blauen Farbe erhalten.

Herr Karsten nennt denselben Schützit von Schütz, welcher denselben zuerst aus Amerika nach Europa brachte.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 312. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 850. der neuen Ausg. L.]

[Cöllnische Erde, s. Umbra und Bergmänn. Wörterbuch, S. 124. L.]

Cohobiren, (lat. Cohobare, fr. Cohober) ist eine chemische Verrichtung, die darin besteht, daß eine Flüssigkeit zu wiederholten Malen über eine Substanz abgezogen wird.

Colcothar, (Chemie) (lat. Colcothar, fr. Colcothar,) wenn schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) anhaltend geglüht wird: so läßt solches seine Säure fahren, es bleibt ein braunrothes Pulver zurück, welches Colcothar heißt. Dieser vollkommene Eisenkalk enthält noch etwas Schwefelsäure, die durch Aussüßen mit Wasser

sich davon bringen läßt, und waraus man durch Feinreiben, das sogenannte Englischroth erhält.

Dieses Colcothar wird zum Poliren gebraucht, um dem Stahl und dem Spiegelglase den höchsten Glanz zu geben. Mit Walrath (Sperma Ceti) präparirt, ist er auch zum Bereiten guter Striegel für Rassiermesser nützlich; ebenfalls wird er auch von Malern zu Oel- und Wasserfarben gebraucht, besonders weil er durch stärkere oder schwächere Calcination von mehrern Veränderungen und Nüanzen in der Röthe bereitet werden kann. Mit Kochsalz calcinirt braucht man ihn zum Email von rother und schwarzer Farbe; [Gren's Handbuch der Chemie, §. 2978. L.] wovon Rinmanns Geschichte des Eisens Th. 1. S. 21. Th. 2. S. 93. 124. nachzusehen ist.

Colikstein, (Colicus Lapis) hat seinen Namen von der Krankheit, gegen die er sonst gebraucht wurde, erhalten, und er soll ein grüner Nierenstein seyn; derjenige hingegen, welchen man bey den Apothekern und Materialisten bekommt, ist nichts weiter als ein grüner und zuweilen schwarzfleckiger Serpentin. [Es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß sich jeder Mineralog dieser zwecklosen Benennung enthalten müsse. L.]

Collyrit. (Oryktognosie) [Der Collyrit, (Kollyrit) ist in Herrn Karstens mineral. Tabellen, die 15te Gattung der Thonordnung.

Die Bestandtheile desselben sind 45,00 Thonerde; 14,00 Kieselerde; 42,00 Wasser.

Er findet sich zu Weißenfels in Thüringen und zu Schemnitz in Ungern.

Emmerling's Mineralogie 1. Th. 2. Bd. S. 369. der neuen Ausg. L.]

Colm, s. Kolm.

Colophoniumblende, s. Blende.

Commandirung, (Bergbaukunst) heißt bey den Gruben zu Dannemora, wenn die ordentlichen Gru-

benarbeiter zu einer Extraarbeit auſſer dem Diſtrikte ihrer Herrſchaft beordert werden.

Compagniearbeit. (Bergbaukunſt) Bey Dannemora das Brechen oder Tagewerke, welche für die gemeinſchaftliche Rechnung der Gewerkſchaft unternommen werden.

Compaß, Bouſſole, Magnetkäſtchen, Pixis magnetica, Verſorium, *Bouſſole*, *Compas de route.* [Eine Veranſtaltung zu Beſtimmung der Weltgegenden mit Hülfe der Magnetnadel; hier iſt aber beſonders nur vom Berg- Gruben- und Setzcompaß die Rede.

Die Einrichtung des Bergcompaſſes iſt im Allgemeinen folgende:

Man ſtelle ſich einen Cirkel A B C D vor, durch 2 einander ſenkrechtſchneidende Durchmeſſer W K O, und S K N in 4 gleiche Theile (Quadranten) getheilt; eine von dieſen Linien (hier S K N) nehme man als Mittagslinie an, und beſtimme nach ihr die Weltgegenden; ſo daß, wenn man den Cirkel und die Linie S K N gerade vor ſich liegen hat, in N Mitternacht, in S Mittag, in O (rechter Hand) Morgen, in W (linker Hand) Abend fällt. Hat man nun den Cirkel ſo gelegt, daß man Mitternacht grade vor ſich hat: ſo ſetze man da wo Mitternacht iſt (bey N), ſo wie gegenüber wo Mittag iſt (bey S) die Zahl 12. Nun theile man den Kreis von dem Punkte N, 12, und zwar nach der rechten Hand zu, oder nach dem Halbkreiſe N D O A S in 12 gleiche Theile oder Stunden: ſo wird auf den Punkt O (Morgen) die Zahl 6 zu ſtehen kommen, und da wo man vorher ſchon die Zahl 12 geſetzt hatte, wenn man von 6 aus weiter zählt, die Zahl 12. Auf dieſe Art hat man den erſten Halbkreis getheilet. Bey dem 2ten verfahre man eben ſo, nämlich, man fange bey S 12 an, den Halbkreis S B W C N in 12 Theile (Stunden) zu theilen; die Zahl 6 wird hier auf W (Abend) fallen, und auf N 12, wenn man weiter fortzählt, die Zahl 12. und ſo iſt der ganze Cirkel gehörig in Stunden

eintheilt. Denkt man sich nun jede Stunde wieder in 8 kleinere Theile (Achtelstunden) zertheilt, und in dem Mittelpunkte des Kreises eine stählerne Spitze befestigt, auf dieser endlich eine Magnetnadel x y spielend: so hat man den Begriff oder das Bild eines Bergcompasses.

Hierbey ist der Deutlichkeit wegen noch folgendes zu erwähnen.

Der Cirkel ist, wie man sieht, in 24 oder vielmehr zweymal 12 Stunden eingetheilt; die mit gleichen Zahlen bezeichneten Stunden, müssen so verzeichnet seyn, daß man von einer derselben nach der andern durch den Mittelpunkt eine gerade Linie ziehen kann, z. E. St. 10 und St. 10.

Bey obiger Beschreibung des Compasses wurde erwähnt, daß man, wenn man Mitternacht (N) gerade vor sich hat, rechts Morgen (O) und links Abend (W) setzen müsse. Auf den gewöhnlichen Bergcompasse aber werden die Weltgegenden sowohl als die Stunden versetzt, und zwar steht da, wo der Natur nach Morgen (O) ist, das Abendzeichen W, und umgekehrt, wo nach der Natur W stehet, das Morgenzeichen O. Auf eben die Art sind auch die Stunden verkehrt (von der Rechten nach der Linken) verzeichnet, wie auf Fig. 1. zu ersehen ist. Die Ursache davon läßt sich also erklären.

Wenn man das Streichen eines Ganges (einer flachen Schnur) abnimmt, muß man allemal den Compaß so anlegen (oder wenn er darnach eingerichtet ist, und anderweitige Umstände nicht daran hindern, anhängen), daß man N vor sich hat, und die Linie N S des Compasses die Streichlinie des Ganges, entweder selbst oder doch wenigstens mit ihr, parallel sey. Gesetzt man hätte den Compaß also angelegt (angehangen), und die Magnetnadel zeigt auf Stunde 3 in dem mit O bezeichneten Halbkreise: so muß man sich in Gedanken vorstellen, die Mittagslinie N S Fig. 1. sey auf

dem Compasse um 3 Stunden nach Westen zu verrückt worden, so daß sie in N′ und S′, und daß da wo 3 steht, 12 stünde, und die Linie O′ und W′ (wobey die Weltgegenden nach der Natur nicht verkehrt angegeben sind) sey ebenfalls die um 3 Stunden nach Westen zu verrückte Linie O W. Hat, man nun den Compaß richtig angelegt: so ist die Linie N S mit der Streichlinie des Ganges (der flachen Schnur) parallel: sie haben also einerley Streichen; man kann mithin N S als das Streichen des Ganges (der flachen Schnur) annehmen. Betrachtet man nun diese Linie N S genauer: so sieht man, daß sie zwischen den Bögen O′ N′ und W′ S′ mitten hindurch streicht. Nun nimmt man die Linie S′ N′ als Mittagslinie, und N′ als Mitternacht, und die Zahl 3 als 12 an, und zählt von dieser nach der gewöhnlichen Art, von der linken zur rechten bis an die Linie N S, welche des Ganges (der flachen Schnur) Streichen ist; auf die Art kommt, wo die Zahl 2 steht die Zahl 1, wo 1 steht die Zahl 2 und wo 12 steht die Zahl 3. Hieraus ergiebt sich also daß die gesuchte Streichlinie zwischen Mitternacht und Morgen fällt, mithin ihr andrer Theil zwischen Mittag und Abend, oder sie weicht von der Mittagslinie unter einem Winkel von 3 Stunden (45 Grad ab; und wenn man Mitternacht als Anhaltspunkt annimmt, nach Osten zu, oder von Süd nach West zu. Man sieht leicht daß die Versetzung der Weltgegenden und Stunden nur der Bequemlichkeit wegen geschieht, indem man sich dadurch die Linie W′ O′, welche man ohne diese Versetzung allemal in Gedanken ziehn mußte, erspart, und weniger der Gefahr, Irrthümer zu begehen, ausgesetzt ist. Denn man darf in diesem Falle nur die Stunde abnehmen und auf den Buchstaben sehen, womit der Halbkreis bezeichnet ist, so weiß man sowohl das Streichen der gesuchten Linie, als die Weltgegend nach welcher sie streicht, oder nach welcher sie von der Mittagslinie, wenn man Mitternacht als Anhaltspunkt annimmt, abweicht.

In manchen Ländern erhalten die Gänge nach ihrem Streichen besondere Benennungen. Man nennt nämlich die, welche Stunde 12 bis Stunde 3 streichen, stehende; die, welche Stunde 3 bis Stunde 6 streichen, Morgengänge; die, welche ihr Streichen St. 6 bis St. 9 haben, Spatgänge; endlich die welche von St. 9 bis St. 12 streichen, flache Gänge. Diese Benennungen sind aber nichts weniger als allgemein, am allerwenigsten empfehlungswerth; denn außerdem, daß sie gar keinen Grund und gar keinen Nutzen haben, sind sie mit dem großen Nachtheil verbunden, daß sie zu Irrthümern und falschen Begriffen verleiten, welche sich nachher schwer wieder ausrotten lassen.

Auf den alten Compassen findet man die Weltgegenden folgendergestalt bezeichnet: statt N (Mitternacht) Sept. auch nur Se.; statt S (Mittag) Mer.; statt O (Morgen) Or.; statt W (Abend) Occ.

In der eben gegebenen Erklärung des Compasses ist angenommen, daß die Magnetlinie, der wahren Mittagslinie gleich sey. Allein die Magnetlinie weicht an den meisten Orten von der Mittagslinie mehr und weniger ab, daher kommt es, daß fast auf den meisten Compassen (wenigstens auf denen, welche zu Freyberg verfertigt werden) noch eine Linie welche die Magnetweichung anzeigt, verzeichnet ist. In Freyberg z. E. weicht die Magnetlinie im Mittel von der Mittagslinie 18° Grad 30′ westlich ab. Man erhält also so oft man das Streichen eines Ganges, (einer flachen Schnure) abnimmt, ein Streichen, welches um 18° 30′ zu weit nach Westen zu, nach der wahren Mittagslinie abweicht. Daher hat man in der wissenschaftlichen Markscheidekunst zweyerley Streichen, ein observirtes und ein reducirtes; jenes ist einzig und allein nach der Magnetlinie abgenommen, dieses noch außerdem auf die wahre Mittagslinie reducirt. Die Reduction geschieht, wenn die Magnetnadel westlich abweicht, dadurch, daß man die Summe der Grade, welche die Magnetlinie von der

Mittagslinie abweicht, von der observirten Streichung subtrahirt, weicht hingegen dieselbe östlich ab, addirt.

Eine weitere Auseinandersetzung des bisher gesagten, gehört in die Markscheidekunst.

Es giebt mehrere Arten von Compassen. Die gewöhnlichsten sind: der Grubencompaß, der Setzcompaß, der Hängecompaß, und der Zulegecompaß. Ihre Einrichtung ist im Ganzen wenig abweichend. S. diese Worte. L.]

Compost, Compst, Comst, so nennt man den milchfarbigen Bernstein.

Concentrationsstein, heißt derjenige Kupferstein, welcher nach einigen Röstungen von neuem mit Kupfererzen geschmolzen ist. Es ist in diesem Producte der Kupfergehalt vermehrt, hingegen der Schwefel- und Eisengehalt vermindert.

Concentriren, Concentrirung, (lat. Concentratio, fr. Concentration,) (Chemie) heißt diejenige chemische Verrichtung, wodurch ein Körper in ein kleineres Volumen gebracht wird, oder seine einzelnen Theile näher zusammengepreßt werden. Dieses geschieht, wenn eine fremde Materie, welche mit dem Körper vermengt war, entweder ganz oder zum Theil aus demselben abgeschieden wird. Diese Operation, welche zur Scheidung einer edlern Materie von den ihr beygemengten oder beygemischten unedlen vorgenommen wird, geschieht bald durch Feuer bald durch Wasser, oder bald auf dem trocknen bald auf dem nassen Wege.

Concentrischschaalig abgesonderte Stücke (Oryktognosie). [Von den Fossilien sind einige, und bey weitem die meisten ganz und so kompakt, daß man die einzelnen Theile, aus welchen sie bestehen, nicht wahrnehmen kann, andere hingegen zeigen sehr deutlich, daß sie aus mehrern Stücken zusammengesetzt sind. Da sich

diese Stücke leichter oder schwerer von einander oder vom ganzen Fossil absondern lassen, nennt man sie nach Herrn Werner abgesonderte Stücke. L.]

Man hat an den abgesonderten Stücken dreyerley zu beobachten, die Gestalt der abgesonderten Stücke, die Absonderungsfläche, und den Absonderungsglanz. Diese 3 Ansichten sind unter der Benennung Absonderungsansehen begriffen.

Das Absonderungsansehen ist übrigens das zweyte von denen, welche mit der allgemeinen Benennung inneres Ansehen umfaßt werden, s. Besondre generische äußere Kennzeichen der Fossilien; die specielle Erklärung der einzelnen Kennzeichen des Absonderungsansehens sehe man jede an ihrem Orte; das concentrisch-schaalige wird unter der Rubrik schaalig abgesonderte Stücke erklärt werden.

Man vergleiche übrigens Karsten's Tabellen und Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 1. Bd. S. 140. der neuen Ausgabe. L.]

Conchiten, heissen versteinerte Muscheln. Wall. Syst. min. T. 2. p. 493. f. Sie sind entweder einschaalige als die Patelliten oder zweyschaalige als die Ostraciten, Chamiten, Pectiniten ꝛc. oder vielschaalige als die Echiniten, Belaniten und Pholaden, welche sämmtlich unter ihren Namen aufgeführt sind.

Conchilien, fossilische, (Conchilia fossilia) (Chemie), heissen die versteinerten, zuweilen auch unveränderten Schnecken- und Muschelschaalen, welche man aus der Erde ausgräbt. Unter allen Petrificaten finden sie sich in grösster Menge, und füllen öfters ganze Berge. Alle die, welche versteinert werden, sind meistens in Kalk und zuweilen in Kiesel verwandelt; übrigens trift man sie aber von verschiedener Beschaffenheit an. Einige wurden mit Steinmaterie angefüllt, und ihre Schaalen entweder ganz zerstöhrt, wodurch ein Stein von gleicher Gestalt mit der Aushöhlung der

Schnecke entstand, oder auch ward die Schaale übrig erhalten. Diese beyden Arten heissen Steinkerne. Andere sind von einer schwefelartigen oder metallischen Materie durchdrungen. Andere finden sich ganz unverändert. Noch andere haben im Schiefer oder im Kalkstein bloße Abdrücke ihrer Figur zurückgelassen, weshalb diese Steine Conchiliotipolithi heissen. Einige sind zerbrochen, los und gleichsam calcinirt; und oft findet man Conchilien in unzähliger Menge mit Kalkmaterien in eine Masse zusammengewachsen, wo Schnecken und Muschelschalen mit ihren Abdrücken eins ums andere vermengt liegen. Versteinerte Conchilien sind in einer so unglaublichen Menge und von so verschiedener Gattung vorhanden, daß dergleichen von Thieren angetroffen werden, welche jetzt gar nicht mehr im Reiche der lebenden Wesen gefunden werden. — Die ungleichen Gattungen derselben findet man bey verschiedenen Schriftstellern aufgezählt, als in Wall. Syst. min. T. 2. p. 466; und Vogels prakt. Min. Syst. S. 212. f. Ueber die Art Conchilien mit Torf zu Kalk zu brennen, S. J. L. Freese über die Torfgräbereyen. Aurich 1789. 8. Krünitz Encycl. Th. 32. S. 735.

Condensator, s. Dampfmaschine und Windkastengebläse.

Conischconcentrischschaalig abgesonderte Stücke, s. schaalig abgesonderte Stücke.

Conjungiren. (Geognosie) Man sagt von zwey oder mehrern Klüften oder Gängen, daß sie sich conjungiren, wenn sie zusammenstoßen, oder sich in einem Gange oder einer Kluft vereinigen. Man nennt dies auch: der Gang lehnt sich mit dem andern, oder der Gang örtert sich mit dem andern. [S. Lagerstätte. L.]

Connexionspunkte, (Markscheidekunst) heissen in der Markscheidekunst diejenigen Punkte, wo die Schrauben, an welche die flache Schnur befestigt wird, eingeschraubt werden.

Conotrochiten, (Geognosie) ist eine Art versteinerter Bucciniten.

Contrefait, Conterfet, (Chemie) bedeutet 1) eine dem Silber oder Golde gleichende Metallvermischung: 2) wird dieser Name auch dem Zink beygelegt. S. Wall. Chem. phys. Th. 2. 3 und 4te Abth. S. 219. und Zink.

Copal Gummikopal oder Pankopal, (lat. Copal, gummi copal, fr. Copal) eine Art von Harz, ist eine durchsichtige, brüchige, mehr oder weniger gelbe, in der Kälte harte, inwendig zuweilen weichere Substanz, welche keinen Geruch und Geschmack hat.

Der Copal giebt beym Reiben einen angenehmen Geruch, und wird stark negativ elektrisch. In einer mäßigen Hitze fließt er mit einem angenehm riechenden Dampfe, und geht beym Erkalten nicht durch so viele Zwischenstufen der Consistenz durch, als manche andere Harze, sondern wird, nachdem er seine Flüssigkeit verlohren hat, zu einer contractilen Masse, und alsdann wieder spröde. Bey starker Hitze entzündet er sich mit einer hellen Flamme und vielen Rauche, und läßt eine schwer einzuäschernde eisenhaltige Kohle zurück. In der trocknen Destillation erhält man Wasser, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, kohlensaures Gas, und ein riechendes grünliches Oel, welches durchs rectifiziren in ein weisses und braungelbes getrennt werden kann.

Im Weingeist läßt sich der Copal so wenig in der Kälte als Wärme ganz, sondern höchstens nur zur Hälfte auflösen.

Aether und ätherische Oele, ausgenommen Terpentinöl, lösen den Copal ganz auf. Vom Terpentin wird er nur dann aufgelößt, wenn er vorher geröstet ist, und kann mit diesem zu einem Firniß zubereitet werden. Schwefelsäure und Salpetersäure werden von ihm in der Hitze zerlegt, und zu einer Art saurer Seife gebildet. Gemeine Salzsäure wirkt nicht darauf. Flüssi-

ge ätzende Laugensalze bilden damit mehr eine Emulsion als eine Seife.

Dieses Harz enthält zwar etwas Gummi, kann aber deshalb nicht zu den Gummiharzen gezählt werden.

Er wird in der Provinz Benin auf der Küste Guinea im Sande am Ufer des Meeres gefunden. Er kann wie der Bernstein zum Drechseln gebraucht werden, dient aber vorzüglich mit Oelen zu Firnissen.

Beaumers Naturgeschichte des Mineralreichs, S. 32. und Bloch und Klaproths Beträge zur Kenntniß des Copals, in den Beschäftig. der Berl. Gesellschaft naturf. Freunde. Bd. II. S. 91 — 196.

Coquilien, s. Nautiliten. Coquilien heissen auch gegossene Formen aus Roheisen, worin Kanonenkugeln und mancherley anderes Geräthe aus Eisen und anderen Metallen gegossen werden kann.

Coralachat, ist Achat mit versteinerten Corallen. S. Versteinerungsachat.

Corallen. Steingewächse. Lythophyta. Dieses sind eigentlich vielästige Seegewächse, welche Bäumen oder Büschen mit vielen abgebrochenen Aesten ohne Laub vollkommen gleichen. Sie bestehen aus einer reinen feinen und dichten Kalkmaterie, gemeiniglich von einer bleichen Zinnoberfarbe die zuweilen ins Weiße fällt, und ebenfalls durchs Kochen im weissen Wachs herausgezogen werden kann. Sie sind ziemlich spröde, können aber doch mit Feilen und Dreheisen bearbeitet werden. Am häufigsten findet man sie in dem mittelländischen Meere bey Sicilien, Sardinien, Majorka und an den Grenzen von Catalonien. Sie wachsen oder sind gleichsam in einer gewissen Tiefe von Wurzeln an den Klippen mehr unter der Oberfläche des Meeres befestigt, worauf sie gefischt oder mit einer Art Netze aus Seilen und hanfenen Tauen aufgezogen werden. Diese werden von kleinen Fahrzeugen während des Segelns heruntergesenkt, und wickeln sich in den Aesten der Corallbüsche fest, wodurch

sie auf die Art von den Corallklippen losgezogen werden. Dieses hat für die Corallfischer einen beträchtlichen Nahrungszweig ausgemacht, *) besonders wie noch die Corallen ebenfalls in Europa zu Zierrathen allgemeiner gebraucht, und zugleich als eine höchst nöthige Apothekerwaare zum innerlichen und äußerlichen Gebrauch in der Medicin angesehen wurden; seitdem aber die Corallen hiezu ausser Gebrauch gekommen sind, sind sie auch seltener geworden, weshalb die schönen und rothen nur zur Zierde in Naturaliensammlungen und Kabinettern gebraucht, die schlechtern aber zu Kalk gebrannt werden.

Viele Gelehrte haben lange sich damit abgegeben es zu erforschen und auszumachen, zu welchem Naturreiche diese besondern Körper zu rechnen wären. Die Botaniker haben sie ihrer äußern Gestalt nach den Gewächsen so ähnlich gefunden, daß sie in den Spitzen derselben mit einem Mikroscope einige Aehnlichkeit mit Blumen zu zu sehen glaubten. Die Lithographen wollten sie zum Steinreiche ziehen, weil sie aus der Materie dieses

---

*) Genovesie (Grundsz. der bürgerl ökon. a. d. Ital. von A. Witzmann, Th. I. Leipzig 1772. 8 S. 111.) sagt, daß die Corallenfischerey der Torresier ehemals jährlich 200,000 Dukaten eingebracht habe. Auch an der östlichen Seite der Stadt Tarent war nach Swinburne (Travels in the two Siciles etc. vol. I. p. 245.) eine einträgliche Corallenfischerey. Ein Boot brachte oft in einem Tage für 500 Dukaten ein. Hadrawa (freundschaftl. Briefe über die Insel Capri ꝛc. aus dem Ital. Dresden 1794. 4. S. 132.) berichtet, daß bei Capri im Sommer jede Barke, wenn sie nur 10 Unzen Corallen fischt, täglich 4 Dukaten gewinne. Die Einwohner sind auf diese Fischerey sehr geübt. Einen Hauptzweig der Handlung von Marseille soll die Corallenfischerey ausmachen, und steht dort jedem frey. Es finden sich dort der Farbe nach wohl 9 Arten Corallen. Eine aus diesen Corallen gedrehete Kuael von 1½ Zoll im Durchmesser, die durchaus keinen Riß hatte, wurde in Livorno mit 100 Zechinen oder 1100 Pfund bezahlt. S. Schlözers Briefwechsel. Götting 1775. gr. 8. S. 105. vergl. Beckmanns Bibl. VII. S. 601. 602.

Reichs bestünden; nachdem aber große Naturforscher, und besonders Bernhard von Jussieu in Paris aus mehrern Versuchen gefunden haben, daß das ganze Corallengeschlecht nichts anders als Wohnungen oder Receptakeln vieler kleiner Meerthierchen, der Polypen, Meduſen und Hydern seyen, welche diese Wohnungen wie die Schnecken ihre Schaalen selbst gebildet haben: so gehören die Corallen in nicht größerer Masse zum Mineralreiche als die Schnecken, Muscheln, Eyerschaalen, Krebs- und andere Thiersteine, wovon man um so gewisser geworden ist, da sowohl Donati *) als Guettard die Polypen, waraus die Corallen entstehen, beschrieben und wie es dabey zugeht, herausgebracht haben. S. Svenska Merkar för. sept. 1759. S. 314. Jerikes Tidningar 1772, nr. 1. **)

Eine besondere Art von Corallen sind die sogenannten Madreporiten und Milleporiten, von welchen einige versteinerten Hammel- und Bockshörnern, die unter den Namen Fungiten oder Bockshörner bekannt sind, gleichen. Diese scheinen eher als Versteinerungen zum Mineralreiche zu gehören, und finden sich in einer ner unglaublichen Menge im baltischen Meere oder der Ostsee, ebenfalls in der Nordsee, besonders aber in jener bey Capelshamm an der östlichen Seite von Goth-

*) Della storia naturale marina dell adriatico. Venez. 1750. 4. v. Donati Auszug der Naturgesch. des adriat. Meeres. Halle 1753. gr. 4.

**) Rocco Bovi (Giornale d' Italia T. V. p. 141. 163.) behauptet es ebenfalls, daß die Corallen wirkliche Pflanzen sind, wogegen aber Tozzetti (Reisen durch verschiedene Gegenden des Grosherzogthums Toskana, im Ausz. von Hrn. Jägermann, 2 Theile, Leipz. 1787.) mehrere Beobachtungen gemacht hat. Reimarus (über die Triebe der Thiere, Hamb. 1773. 8. S. 31.) meint, daß sie wegen ihrer Unbeweglichkeit ausser dem Wasser von der Luft und dem Winde nicht leben könnten, allein Pallas (Elench. Zoophyt. p. 427.) glaubt doch eine Corall. terrestreum zu kennen.

lands nördlicher Spitze, wo ganze Stücken weit aufs Land hinauf, aus solchem vom Meere heraufgeschleuderten Corallenklapper bestehen, woraus dort ein guter weißer Kalk gebrannt wird. S. v. Linnee's Oeland- och Gothlands Resa. S. 191.

Diese Madreporen und Milleporen sind besonders genau beschrieben und abgebildet in einer 1745. unter Linnee herausgegebenen Dissertation: de corallis balthicis. Madreporiten oder Sterncorallen heissen übrigens hauptsächlich diejenigen, welche eine sternartige Figur mit herausgehenden Strahlen aus einem gewissen Mittelpunkt, öfters in Gestalt conischer Becher oder Schwämme oder irgend einer andern Form haben, weshalb sie Hippuriten, Fungiten ꝛc. genannt werden.

Milleporiten oder Punktcorallen sind diejenigen, welche sich in ästiger oder columnarischer Form, oder theils unregelmäßiger, oder in einer netzartigen Gestalt durch einander gestreueter Aeste mit feinen Poren, oder runden aber nicht sternähnlichen Löchern besetzt, zeigen; theils kommen sie auch wie ein Korn, theils auf den Seiten der Aeste vor, theils finden sie sich auch wie Rindensteine an andere Bergarten befestigt, und mit so feinen und parallelen Löchern wie Haare oder Borstenhaare durchstochen.

Coralliten oder Corallensteine in der eigentlichen Bedeutung, heissen die Corallenbäume, welche eine dichte Zusammensetzung und eine ebene Oberfläche haben, oder solche, welche nur streifig ohne Löcher oder Sterne sind.

Corallenpfennige, (Corallpengar), Porpita nummularis heissen eine Art kleiner runder Corallenschwämme, die auf einer oder beyden Seiten erhöht sind, und auf der Oberfläche mehrere concentrische Cirkel darstellen.

Nächst den schon beschriebenen 3 Arten Corallen, können auch nach Vogels Eintheilung, die Fungiten,

Tubiporiten, Reteporiten und Cerathophyten als Hauptgattung aufgeführt werden, welche mit mehreren Gattungen unter eignen Namen aufgenommen sind. Ein weiteres von den Corallen, siehe Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1752. woselbst das Entstehen dieser Corallen durch die Polypen deutlich beschrieben wird.

Corallenerz, s. Queckſilberlebererz, dichtes. Auch Muschelversteinerungen mit angeflogenem und eingesprengtem Queckſilber werden mit diesem Namen belegt.

Corallenmarmor, s. Kalkstein.

Corallenpfennige, s. Fungiten und Corallen.

Corallenstein, s. Corallen. Auch giebt man diesen Namen einem Steine, welcher aus Achat, Chalcedon, Amethyst, Quarz ꝛc. besteht, und bey Freyberg gefunden wird. S. Mus. Gravel Arg. 1772. 8. p. 43. Hr. Hofr. Beckmann (Phyſ. ökon. Bibl. III. S. 462.) besitzt unter diesem Namen einen Stein, welcher dem Jaspis nahe zu kommen scheint, und auf seiner Oberfläche runde erbsenförmige Erhöhungen hat. Diesen hat auch Henkel (Kieshistorie S. 323.) beschrieben. Gerhard (Beytr. zur Chemie, Tg. I.) rechnet ihn zum Onyx. Er wird bey Freyberg in einem Gange gefunden.

Coralljaspis, Corallenstein nennt man einen Jaspis, dessen Oberfläche holpricht, uneben oder voll von runden Höckern oder Hügeln ist. S. Vogels prakt. Min. Syst. S. 127. und das Wort Jaspis.

Coralliolithen, Coralliten, s. Corallen.

Corallrinde, s. Reteporen.

Corallschwämme, Fungiten.

Corim, heißt der Fluß oder Flußspath, wenn er erhärtet, und zwar härter als Kalkspath ist. S. Gmelins Mineral. S. 115.

Corinthisches Erz oder **Metall**, (Chemie) (lat. aes corinthicum) ist ein Metall, welches aus verschiedenen andern, als Gold, Silber und Kupfer gemischt war. [Dieser Gegenstand ist eigentlich archäologisch. L.]

Cornaline, Corneolus, s. **Carneol.**

Cornischzinnerz, s. **Zinn.**

Corund, s. **Korund.**

Coschenillroth, (Oryktognosie) [eine aus karminroth und blaulichgrau gemischte Farbe, (dunkler Zinnober) s. **Roth** und **Farbe.** L.]

Couleur oder **Koboltglas**, s. **Smalte.**

Couley, (Hüttenkunde) heißt in Roskagen in Schweden bey den wallonischen Hohenöfnern und Schmieden sowohl das Abstich- oder Eisenloch bey Hohenöfen, als auch das Schlackenloch oder das Schlackenauge bey den Streckherden in der Hammerschmiede.

Craustein, s. **Mühlstein.**

Creuz. (Hüttenkunde) Hierunter versteht man 1) die erhabene gemauerte Einfassung des Treibeherdes, welcher zwey Lücken hat, eine zum Schürloche und die andere zur Glöttgasse. 2) Das Gerüste, womit der Spiesbaum befestiget ist. 3) (Bergmaschinenlehre) Den eisernen Zapfen in der Spindel des Göpels. Er hat die Figur eines Creuzes, wiegt einen halben Centner, und wird mit Stahl verlegt. 4) (Bergmaschinenlehre) Ein hölzernes bewegliches Gerüste, an dessen beyden Enden die Zugstangen der Kunst, welche in das Gebäude schieben, befestiget sind. 5) Auch nennt man beym Bergbau zwey creuzweiß in einander geschlagene Hölzer, an welchem sich die Stangeneisen befinden, ein Creuz; und 6) heissen auch die Creuzgänge ein Creuz. S. **Creuzgänge**, auch **Creuzblech** und das Bergm. Wörterb. S. 126. [Creuz nennt man 7) (Bergmaschinenlehre)

bey Feldgestängen die beyden creuzweise über einander gelegten Hölzer, vermittelst welcher die Zugstangen, vom Kunstrade weg, durch den krummen Zapfen und das daran befestigte Gestänge auf und nieder gezogen und gestoßen werden. L.]

Creuz auf eine Zeche stecken heißt, wenn ein Bergwerk eingeht, und ins Freye fällt.

Creuz rückt oder zieht sich in die Teufe, (Geognosie) sagt man, wenn zwey Gänge einander durchsetzen, vom Tage nieder bis in die größte Teufe (mit einander ein Creuz formiren). [Alle Gänge welche einander in den obern Teufen durchsetzen, müssen sich vermöge ihrer Natur auch in den untersten Teufen durchsetzen, mithin, eben sowohl in untern als in obern Teufen ein Creuz machen. Diese nur bey Bergleuten von der gemeinsten Klasse gebräuchliche Redensart könnte leicht die irrige Meinung erzeugen, daß dieses unbedingt nothwendige Verhalten zweyer sich durchsetzenden Gänge, zu den minder alltäglichen Naturerscheinungen gehören. S. Lagerstätte. L.]

Creuzbaum. (Bergmaschinenlehre) Bey Pferdegöpeln und Roßkünsten hat man Spindeln an welche ein großes Kammrad befestiget ist, welches einen Trilling, der das Schachtgestänge in Bewegung setzt, treibet. Ueber dies Kammrad werden Bäume in das Creuz gelegt, und mit diesem Rade verbunden, an diese ins Creuz gelegten Bäume aber Pferde gespannt. Deutsche Encycl. [Die einzelnen Maschinentheile lassen sich, abgesondert von den übrigen, sehr schwer und nur mit vielen Wortaufwande, erklären. Eine gründliche Beschreibung derselben, muß daher billig bis dahin, wo die ganze Maschine beschrieben wird, aufgespart werden. L.]

Creuzbänder, (Bergmaschinenlehre) sind zwey creuzweiß über dem Boden der Göpeltonne von Aussen angeschlagene eiserne Schienen.

Creuzblech, (Eisenhüttenkunde) heißt in den Blechhämmern die stärkste Sorte des Bleches, welches auch nur schlechthin Creuz genennet wird, und seinen Namen von dem Creuze hat, womit man die Fässer, worin es verschickt wird, zu zeichnen pflegt. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 479.

Creuzbretter, (Bergmaschinenlehre) sind creuzweis auf die Tonnlatten genagelte Bretter, auf welchem die Kübel im Förderschachte aus- und eingehen. Sie werden zu besserer Erhaltung der Kübel, und leichterer Förderung derselben gebraucht. Deutsche Encycl.

Creuzgänge, (Geognosie) werden die Gänge genannt, die einander durchsetzen. Dieses Durchsetzen kann 1) unter einem rechten Winkel geschehen, und dann sagt man, daß die Gänge ein **Winkelcreuz** machen. 2) Ein **Andreascreuz** sagt man, daß die Gänge machen, wenn der Durchsetzungswinkel 45 bis 70 Grad hält. 3) Ein **Schaarcreuz** endlich, wenn der Winkel spitzig oder unter 45 Grad hält. S. **Lagerstätte**. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 483. Bergm. Wörterb. S. 126.

Crocus, Safran. Unter diesem Namen im weitern Sinne verstehen einige alle Metallkalke. Im engern Sinne und gewöhnlich wird damit Crocus martis oder Eisensafran belegt, ein oxydirtes Eisen dessen Farbe der Safranfarbe nahe kommt. Diese Oxydation kann auf dem nassen Wege sowohl (durch Wasser-Säuren) als auf den trocknen Wege (durch Calcination im Feuer) hervorgebracht werden. S. Rinmann's Geschichte des Eisens, 7te Abth. Hier findet man auch, wie der Eisensafran zum Poliren des Stahls ꝛc. bereitet und benutzt wird. Vergl. Colcothar Vitrioli.

Crocus metallorum, ist ein zur Hälfte calcinirter Spiesglaskalk, welcher entsteht, wenn das rohe Spiesglas mit Salpeter verpufft und das Residuum wohl gewaschen wird. S. Macquers chem. Wörterb. Art. Safran.

Crocus veneris, bedeutet gemeiniglich den rothen Glühspan des Kupfers, welchen man beym Schmieden und dem Ablöschen dieses Metalles in Wasser erhält; diese Benennung ist indessen weniger gebräuchlich, als die Benennung Kupferasche oder Sinter. Am bekanntesten ist er bey den Email- und Fayanzemahlern, die ihn zur dunkelrothen Lackfarbe oder zur grünen Glasur brauchen.

Cronenbohrer, s. **Bergbohrer** und **Bergsprengen**.

Cronengold, ist das mit 6 Karath legirte, und in der Mark 18 Karath fein haltende Gold.

Crownglas, s. **Kronglas**.

Cryolith (Kryolith). (Oryktognosie) [Dieses Fossil ist in Herrn Karsten's mineral. Tabellen die 8te Gattung der Thonordnung.

Thonerde und Flußsäure sind die Bestandtheile des Kryoliths.

Er schmelzt schon in der bloßen Flamme des Lichtes.

Grönland ist sein Vaterland.

Sein geognostisches Vorkommen ist unbekannt.

S. Emmerlings Mineralogie, 1. Th. 2. Bd. S. 510. der neuen Ausgabe. L.]

Cubischer Quarz, s. **Boracit**.

Cuncham. Eine chinesische Metallkomposition. S. **Vongalam**.

Cuperosa, (Chemie) wird der gewachsene oder vielmehr der angeschossene Eisenvitriol genannt, der sich nämlich am Rande der Kuffe, worin der Vitriol ausgelaugt oder gesotten wird, anzusetzen pflegt. Auch der gewachsene Vitriol, den man jedoch gewöhnlicher Jöckelgut nennet, führet diesen Namen. Er ist aus dem lateinischen Cupra rosa entstanden. S. **Vitriol** Bergm. Wörterb. S. 127. 128.

Cupoloeisen, (Hüttenkunde) wird dasjenige Roheisen genannt, welches durch eine Umschmelzung noch mehr verfeinert, und vorzüglich dadurch von Beygemischten Erden gereinigt ist. Es wird zu den feinsten Gußwaaren gebraucht. Obgleich dieser Cupoloeisenproceß unnöthig ist, wenn man ein gutes Eisen aus den Hohenofen erhält, oder so viel wie möglich durch gute Anlagen und Vorrichtungen zu erhalten sucht: so ist er doch auch bey gutem Roheisen zur Formung großer Stücke, wo man eine große Menge Roheisen im Flusse zu erhalten suchen muß, bisweilen nöthig.

Cupoloöfen. (Hüttenkunde) Eine Art Flammenöfen, welche besonders in England und Derbysschire zum Schmelzen der Bleyerze mit Steinkohlen gebraucht werden. Diese Oefen sind den in Schweden gebräuchlichen und bekannten Reverberiröfen ähnlich, worin ebenfalls das Roheisen mit Steinkohlenflamme geschmolzen und gegossen wird. Der Ofen ist in einer eyförmigen Gestalt aus feuerfesten Ziegeln, und an einem Ende mit einer gewölbten Feuerstätte gebauet. Diese ist mit einem Rost von eisernen Stangen versehen, worauf die Steinkohlen geworfen werden, und darunter befindet sich, zur Beförderung des Zuges, ein tiefer Aschenraum, so wie am andern Ende des langen Ofengewölbes zur möglichsten Verstärkung des Luftzuges ein hoher Schornstein. Auf dem Boden unter diesem Ofengewölbe ist eine Aushöhlung oder ein Herd, worauf der gesäuberte oder gewaschene reine Bleyglanz zugleich mit einer gewissen Menge gepochten Kalksteins eingesetzt, und von der überstreichenden Flamme der entzündeten Steinkohlen, welche durch das niedrige Gewölbe gezwungen ist, bey der Ausfahrt durch den Schornstein über das angelegte Erz zu streichen, geschmolzen wird. Das ausgeschmolzene Bley wird in einer Oefnung an der Seite des Ofens, wo das Erz eingesetzt ward, (die aber während des Schmelzens verschlossen gehalten wird) abgestochen, und läuft in ein großes aus Gußeisen gemach-

tes Gefäß, woraus es mit Löffeln in kleine eiserne Formen geschöpft wird. An der Seite des Ofens sind Oefnungen angebracht, wodurch man das Schmelzen beobachten kann. Dasjenige was in Schlackenform übrig bleibt, ist eine Art von Leber oder ein aus Kalk und Schwefel entstandener Frischlech, welcher nachdem mit Holzkohlen in einem besondern kleinen mit einem Vorherde versehenen Ofen, wobey man sich der Blasebälge bedient, umgeschmolzen wird.

Das Kupfererz von Ectonhill wird ebenfalls nach vorhergegangenem Wendröſten bey Derby in solchen Cupoloöfen geschmolzen. S. von Justi chym. Schriften. Th. 3. S. 365. f. und Ferbers Oryktographie von Derbyschire, S. 79.

Die sicherste Kenntniß dieser Oefen kann auch aus Cramers Metallurgie Th. III. Bd. 1. S. 121. f. geschöpft werden. Auch gehört hieher: von Cancrins Beschreibung eines Cupoloofens und seines Gebrauchs ꝛc. Frankf. 1788. 8. mit 8 Kupfert. — Abhandlung der königl. schwed. Akad. für 1781. 4tes Quartal. — Baron Hermelins Antritsrede 1771. S. 20.

Eine Art von Cupoloöfen sind auch die gewölbten oder mit einem Hute versehenen Treiböfen, worin das Werkbley mit Holzflammen und zugleich mit dem Gebläse, wegen der Abführung des Bleygeruchs abgetrieben wird. Diese Oefen werden ebenfalls mit einiger Veränderung in Gebäuden zum Gahrmachen des Kupfers, besonders des gesaigerten Kupfers, oder wenn es mehr bley- als eisenhaltig ist, gebraucht. Das letztere als strengflüssiger muß auf einem offenen Herde gahr gemacht werden. Vergl. das Wort Gahr- oder Spleißofen.

Man hat auch versucht die Cupoloöfen zum Verschmelzen der Eisensteine zu gebrauchen; allein, obgleich eine Schmelzung zu Stande gebracht wurde: so hat doch das Eisen von der Steinart nicht geschieden werden können.

Beschreibungen von Cupoloöfen findet man auch in Calvörs Beschreib. des Maschinenw. am Harz, in

Jars metallurg. Reisen, in Herrmanns Geschichte des Kupfers, B. 1. S. 233. in Lampadius Hüttenkunde, Th. 1. S. 362. f. und in von Cancrins Abbildung und Beschreibung eines neuen Spleiß- und Treibofens. Halle 1800.

Curion, heißt bey den Arbeitern auf Messinghütten ein kleiner eiserner Löffel, womit das geschmolzene und flüssige Messing im Gußtiegel von den darauf liegenden Galmeyblüthen und Schlacken, ehe man es zwischen den Gußsteinen zu Tafeln ausgießt, abgeschäumt wird.

Cyanit. (Oryktognosie) [Der Cyanit, welcher auch Blauer Schörl; Blauer Schörlspath, Sapphyrspath; Blauer Talk; Blauer Glimmer; Blättriger Beryll; Himmelblauer Feldspath, Sappare, Riemenspath, Riemenkalk genannt, und bisweilen Cianit, auch Zianit, am richtigsten Kyanit geschrieben wird, ist in Herrn Werner's Mineralsystem die 11te Gattung des Talkgeschlechts.

Von den chemischen Bestandtheilen des Kyanits läßt sich, da die Analysen verschiedener Chemiker verschiedene Resultate gegeben haben, nichts Entscheidendes sagen.

Er kommt im Urgebirgen, vorzüglich in Thonschiefer in kleinen Lagern vor.

Tyrol, Steyermark, die Alpen und England sind seine bis jetzt bekannten Fundorte. In Sachsen findet er sich nur in ganz kleinen Parthien.

Emmerling's Mineralogie, 1. Th. S. 412. der alten, und 1. Th. 2. Bd. S. 516. der neuen Ausg. L]

Cylinder bey Feuermaschinen, s. Feuermaschine.

Cylindergebläse. (Hüttenkunde) Eine besonders bey englischen Hüttenwerken gebräuchliche Art von Blasemaschine, welche vermittelst des Zusammendrückens der Luft in großen gegossenen Cylindern ein sehr gleichförmiges und starkes Gebläse giebt, s. Blasbälge.

Das Wesentliche derselben besteht darin, daß sich ein eiserner, mit Klappenventilen versehener platter Stiefel, der an einigen Orten Scheider heißt, in einem eisernen Cylinder auf und nieder bewegt, wodurch die Luft aus dem Cylinder durch ein Rohr entweder unmittelbar in den Ofen, oder zuerst in den Condensator, und von da in den Ofen gedrückt wird. Immer aber stehen zwey solcher Cylinder, welche sich wechselseitig bewegen, neben einander. Man hat einfache und doppelte Cylindergebläse. Bey den einfachen wird nur Luft ausgepreßt, wenn sich der Stiefel im Cylinder entweder auf oder nieder bewegt. Bey dem doppelten aber ist der Cylinder an beyden Seiten verschlossen, und es wird sowohl bey dem auf- als niedergehenden Gange des Stiefels Luft ausgeblasen. Dieses Gebläse ist an mehrern Orten wieder abgeschafft, und dagegen das Kastengebläse eingerichtet, welches weniger Kosten und Mühe verursacht. S. Kastengebläse.

Cylinderwassergebläse. (Bergmaschinenlehre) Der Erfinder dieser Wettermaschine ist Baader. (Beschreibung eines neuerfund. Gebläses. Götting. 1794. 4.) Die Einrichtung derselben kommt mit der des Harzer Wettersatzes überein. Sie besteht hauptsächlich in folgendem: Ein hohler oben offener Kasten oder Cylinder ist im Boden mit zwey Röhren, der Abgangs- und Zugangsröhre, versehen, welche senkrecht auf demselben befestigt sind. Die erstere geht in den Regulator, und die zweyte führt die Luft aus einem kühlen Orte neben der Hütte herbey. Beyde Röhren reichen ohngefehr bis in die Hälfte des innern Raums des Kastens oder Cylinders hinein. Das Eintrittsrohr hat ein Klappenventil am obern Theile innerhalb des Cylinders; das Ausgangsrohr aber näher gegen den Regulator zu. Das eine Rohr ist unten offen, das andere hingegen geht durch den Boden des Gefäßes, und steht mit einer gekrümmten Röhre in Verbindung, welche am Ende eine kleine runde Oeffnung hat. Man füllt das untere Gefäß so hoch

mit Wasser, daß bey der Bewegung kein Wasser in die Röhren kommt. In diesem Kasten oder Cylinder bewegt sich ein anderes etwas engeres Gefäß aus dünnen Blech verfertigt, und von der Form des untersten. Es ist solches oben und unten offen, in der Mitte aber mit einem dichten Boden versehen, in dessen Mittelpunkt ein eisener Stab befestiget ist, und wird in erstern Cylinder so hineingestellt, daß beyde gleiche Achsen haben, zwischen ihnen aber noch ein kleiner Spielraum bleibt, und wird mittelst eines Gestänges vertikal aufgezogen. Während sich nun das obere Gefäß durch ein Gegengewicht hebt, so entsteht unter demselben über der Oberfläche des Wassers ein luftverdünnter Raum; die äussere Luft aber tritt durch die Zugangsröhre ein, hebt das Ventil, und füllt den ganzen, zwischen der Oberfläche des Wassers und dem Boden befindlichen Raum aus.

Gesetzt es wäre dieser bewegliche Cylinder sich nun ganz selbst überlassen, und die Klappe unter der zweyten krummen Röhre fest verschlossen: so wird der blecherne Cylinder vermöge seines grössern Gewichtes niedersinken, und die in dem Gefäße befindliche Luft so lange zusammen drücken, bis der Gegendruck der verdichteten Luft, gegen den Deckel mit dem Gewichte des ganzen Cylinders ins Gleichgewicht kommt. Dieß wird geschehen, wenn er so weit niedergegangen ist, daß der Raum zwischen dem Deckel und der Oberfläche des Wassers innerhalb des Cylinders sich zu demselben Raume vom Anfange der Bewegung verhalte, wie der Druck der Atmosphäre auf die Fläche des Deckels, zur Summe desselben Drucks und Gleichgewichtes des Cylinders auf die Fläche des Deckels. In dieser Stellung muß also der Cylinder unbeweglich stehen bleiben, und kann ohne neue Kraft oder gemachte Oeffnung für die zusammengedrückte Luft nicht weiter sinken. Allein es wird vom ersten Momente der Bewegung noch eine andere Bewegung erfolgen.

Während nämlich der Cylinder aufgezogen wird, bleibt der hierdurch entstandene Raum in jedem Zeit-

punkte mit der Luft von gleicher Dichtigkeit mit der äussern angefüllt, es darf aber die Bewegung nicht zu schnell geschehen, damit die gehörige Luftmenge eindringen kann. Das Wasser steht während dieser Bewegung innerhalb des Cylinders eben so hoch als ausser demselben, in dem Raume zwischen dem Cylinder und der innern Seite des Gefäßes. Allein, so wie die Dichtigkeit der unter dem Deckel eingeschlossenen Luft während des Niedergehens des Cylinders zunimmt, so würkt sie mit einer gleichen Kraft auf die Oberfläche des Wassers innerhalb des Gefäßes, und wächst so lange, bis sie mit dem Gewichte des Cylinders ins Gleichgewicht gekommen ist. Das Wasser in dem Raum zwischen beyden Cylindern muß folglich so lange steigen, innerhalb des beweglichen Cylinders aber sinken, bis die senkrechte Entfernung der obern Wasserfläche im Zwischenraume von dem Wasserspiegel innerhalb des Cylinders, der der Dichtigkeit der zusammengepreßten Luft zugehörigen hydrostatischen Höhe gleich ist, d. h. bis es so hoch gestiegen ist, daß das Gewicht einer Wassersäule von der Grundfläche des Deckels und der Höhe des Raums dem Gewichte des kleinern Cylinders mit allem Zubehör gleich ist.

Um eine weitere Einsicht hiervon zu bekommen, stelle man sich das Ventil, welches sich unterwärts öffnet, frey und nur durch einen geringen Druck zu öffnen vor. Die in dem Zwischenraume unter dem Deckel befindliche Luft wird gleich nach Anfang der Bewegung des niedergehenden Cylinders das Ventil öffnen, und in das krumme abgeleitete Rohr treten, und da sie durch die kleine runde Oeffnung desselben nicht so bald fortgeht, sich bald in dem Rohr anhäufen, und durch diese Oeffnung mit einer so lange beschleunigten Geschwindigkeit ausströhmen, bis die Dichtigkeit der ganzen Luftmasse unter dem Deckel und in dem Rohre in Beharrungsstand gekommen ist. Alsdann aber wird der Cylinder mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit niedergehen, und die verdichtete Luft nunmehr wie ein unelastisches Fluidum von unveränderlicher Dichtigkeit bis zu Ende des Hubes mit einer ebenfalls

gleichen Geschwindigkeit ausblasen, die sich zu der des Cylinders, wie das Quadrat des innern Durchmessers desselben, zum Quadrat des innern Durchmessers der Oeffnung des krummen Rohrs verhält. Das Wasser hingegen, welches vom Anfange der Bewegung innerhalb des Cylinders gesunken, im Zwischenraume ausser demselben gestiegen ist, bleibt, sobald es die Höhe der beyden Kanäle erreicht hat, bis am Ende des Hubes unverändert an derselben hängen. Eben so wird sich die Wirkung der Maschine verhalten, wenn der bewegliche Cylinder, statt von seinem Gewichte, von irgend einer an der Stange angebrachten Kraft senkrecht niedergedrückt wird. Es folgt hieraus, daß der Widerstand, mit welchem die zwischen dem Cylinder und dem Wasser eingeschlossene verdichtete Luft dieser Kraft entgegen wirkt, desto größer seyn muß, je schneller die Bewegung geschieht, und je kleiner die Oeffnung zu Ende des krummen Rohrs ist, desto größer die Geschwindigkeit ist, mit der die Luft aus der Maschine bläßt. Wird die atmosphärische Luftdichtigkeit gleich 1,000 gesetzt, so ist diejenige Dichtigkeit der Luft beym stärksten englischen Cylindergebläse nicht größer als 1,156. Bey den größten deutschen Bälgen aber kaum 1,065. Bey ersterm ist die Geschwindigkeit der ausströhmenden verdichteten Luft an 480 Fuß in jeder Sekunde, bey letztern höchstens 300.

Cylinderquarz, Strahlquarz, [nennt man sonst den Amethyst, wegen seiner stänglich abgesonderten Stücke. L.] S. Gmelins Min. §. 390.

Cylinderscheibe, heißt bey Feuermaschinen so viel wie Kolben, s. Feuermaschine.

Cylindriten, nennt man versteinerte Entrochiten.

Cynders, s. Steinkohlen.

Cyprischer Vitriol, s. Vitriol.

Cyprisches Erz, s. Kupferkies.

D

Dableiberbuße, (Bergwerksverfassung) ist auf dem Oberharze eine Schicht, welche jeder Bergmann alle 14 Tage verrichten muß, die hauptsächlich darin besteht, dem Untersteiger beym Schießen unentgeldlich zu helfen.

Dach, (Tack) (Bergbau) 1) ist gleichbedeutend mit Förste, s. dieses Wort. 2) Bey Lagern und Flötzen heißt die über dem Lager liegende Schicht das Dach des Lagers oder Flötzes. 3) Heißt auch bey Gängen das Gestein, welches an dem Hangendem des Ganges anliegt, das Dach des Ganges.

Dach, (Salzwerkskunde) heißt [die Gebirgsart, welche auf das Steinsalzgebirge aufgelagert ist. L.]

Dacharbeit, s. Förstenarbeit.

Dacheisen, s. Roheisen.

Dachel, s. Theil.

Dachfarbe, (Hüttenkunde) wird das Kupfer genannt, welches beym Garmachen mit dem Rauche aufsteigt, und sich am Dache anlegt. Es wird gesammelt und wieder zugesetzt.

Dachgestein, s. Dachstein.

Dachholz, (Salzwerkskunde) nennt man in Salzwerken wo Kunststollen getrieben sind, dasjenige Holz, womit das Dach in dem Stollen verbauet ist, damit von demselben nichts durch den Druck des darüber liegenden Grundes los werde, und in den Stollen falle. Man bedient sich dazu des halbgespaltenen Holzes, und legt es so, daß die runde Seite desselben oberwärts, die platte aber unterwärts kommt. Man kann die Dauer dieses Dachholzes vermehren, wenn man dafür sorgt, daß bey Einlegung desselben oben zwischen dem Holz und dem

Erdboden Letten eingestossen werden. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 652.

Dachkohle, ein mit Schieferkohle sinnverwandtes Wort.

Dachschaale, s. Dachwand.

Dachschiefer, s. Thonschiefer.

Dachstein oder Zechstein, siehe **Brandschiefer**, Kalkstein, Mergel, Schieferthon.

Dach über dem Gange, s. Dach.

Dachwand, Dachschaale, Flötzschwarte, (Bergbau, Geognosie) ist die taube Steinschaale, welche auf dem Kupferschieferflötz liegt, worunter die sogenannte Krummhälserarbeit getrieben wird. Bergm. Wörterb. S. 128.

Dachwasserleitung, (Salzwerkskunde) hierunter wird eine Salzableitung unter den Dächern der Gradierhäuser verstanden, wodurch daß Salzwasser oder die Sohle auf die Gradierwände gelassen werden kann, um solche durch dieselbe zu gradiren. Diese Dachwasserleitung besteht in einem kleinen Sammelkasten, den man den Ventilkasten nennet, woraus die Sohle in Röhren oder Rinnen, die man Dornröhren oder auch Dornkasten nennet, nach der Länge der Gradierhäuser geführet, und von solchen vermittelst der Tropfhähne in die Einschnittrinnen gelassen wird. Auf das Dachgebälke eines Gradierhauses kommt ein kleiner Ventilkasten, worin die Sohle von den Saug- oder Druckwerken ausgegossen wird. Dergleichen Kasten müssen wenigstens zwey Fuß höher stehen, als die Oberfläche der Gradierwände ist, damit die Sohle aus ihnen in die Rinnen laufen kann. Die Hauptsache bey einem solchen Kasten besteht darin, daß die Bretter wohl zusammengefügt und hart zusammengetrieben, und zu dem Ende auch von Aussen noch verkeilt werden. In die inwendigen Fugen kann man

zur Sicherheit vermittelst eines Schlägels und stumpfen Meissels gebrachten dürren Schilf oder Lisch subtil einschlagen.

Bey einem Gradierhause welches drey Dornwände, und also die dritte unter dem Dache hat, dient derjenige Kasten, der über und zwischen den beyden untersten Dornwänden stehet, und auf welchem die obere Dornwand ruhet, zugleich zu einem Tröpfelkasten. Aus diesem gehen etwa anderthalb bis zwey Schuhe weit von einander Tropfhähne, durch welche man die inneren Seiten der untern Dornwände benetzen kann. Es werden aber auch zugleich Rinnen angebracht, welche beynahe bis an die äussern Seiten der untern Dornwände reichen, und vermittelst welcher auch diese feucht erhalten werden können. Gewöhnlichermaßen aber kommen auf dem Dachgebälke über den Dornwänden auf jeder Seite zwey Rinnen, also bey zwey Dornwänden vier zu liegen, in welche die Sohle aus den Ventilkästen läuft. Diese werden theils offen theils geschlossen gemacht, und heißen Dornröhren, Tropfröhren und Hahnröhren. Die offenen sind besser als die verschlossenen, weil das darin stehende Wasser besser ausdünstet, darum weil es die Luft berühren kann. Sie müssen aber genau horizontal liegen, die verschlossenen brauchen indeß nicht horizontal zu liegen. Beyde werden mit Hähnen, die man Tropfhähne nennt, weil durch sie das Wasser tropfenweis auf die Dornen fällt, versehen. Von diesen Tropfhähnen wird die Sohle in die Einschnittrinnen geleitet, die man darum anbringt, weil die Tropfhähne zu weit auseinander stehen, und darum die Dornwände nicht allenthalben benetzen können, s. Einschnittrinnen. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 664.

Dächel, (Eisenhüttenkunde) so nennt man in der Grafschaft Foix, die Luppe oder vielmehr den im catalonischen Feuer ohngefehr aus 9 Centner Erz erhaltenen Eisenklumpen, welcher gleich so beschaffen ist, daß er unter dem Hammer in zwey Theile oder Masselchen ge-

theilt, und verschmiedet werden kann. Diese Dächel bestehen gemeiniglich aus mehreren Sorten Eisen, nämlich aus weichen, hartem Eisen und Stahl. S. Bergm. Journ. 1790. S. 64.

Dädalische Erde, Daedala terra, bedeutet schwarze Dammerde.

Dählenstein, s. **Talk, verhärteter.**

Dämmen (Dämma) heißt, wenn die Thonformen bey den Gießereyen in Sand gegraben, oder damit verdämmet oder zugepackt werden, welches gewöhnlich bey der Ganz- und Halblehmenarbeit, als beym Gießen der Kanonen, der Ammunition und der Grapen ꝛc. geschieht, damit die Thonformen von dem hineinlaufenden flüssigen Eisen nicht springen mögen.

Eine solche Dämmung wird mit hölzernen Keulen verrichtet, welche an den Enden mit gegossenen eisernen Kapseln beschlagen sind, und Dämmkeulen (Dämmklubbor) genannt werden.

Dämmen den Hohenofen. (Eisenhüttenkunde) Es können bey den Hüttenwerken mehrere Vorfälle eintreten, welche die Einstellung des Blasens auf längere oder kürzere Zeit nach sich ziehen. Würden die Oeffnungen in der Form und unter dem Tümpelstück nicht während dieser Zeit verstopft: so würde der Luftzug welcher durch dieselben in den Ofen hinein kömmt, verursachen, daß der Kohlenaufsatz bald verzehrt und zusammensinken würde, zugleich mit dem aufgesetztem Erze, welches in diesem Falle nicht hinlänglich schmelzen könnte, wodurch eine Menge Kohlen und Erz öfters zum fühlbarsten Schaden des Eigenthümers fruchtlos verlohren gehen würde. Aus diesem Grunde muß der Ofen oberhalb des Kranzes bey gewissen Vorfällen verstopft seyn. Wird demnach der Hohofen verstopft, so sagt man von ihm: er sey gedämmt. Da eine solche Dämmung nach Zeit und Umständen ein ungleiches Verhalten erfordert, und es dabey in Ansehung zwey verschiedener Vorfälle

nicht mehr als zwey besondere Arten dieser Dämmung giebt: so soll eine jede hier beschrieben werden.

A) Wenn die Wellzapfen los werden, oder etwas vom Holzwerke fehlerhaft wird, ohne dessen Ausbesserung das Blasen nicht fortgesetzt werden kann, und bis dahin das Gebläse eingestellt werden muß, welches blos einige Stunden Zeit erfordert: so ist es nicht nöthig an irgend eine Aenderung in den gewöhnlichen Kohlen- und Erzaufsätzen zu denken, sondern wenn man so viel Zeit hat, das Gestell beynahe voll oder etwas über die Hälfte mit Eisen zu füllen, und den gehenden Erzaufsatz vollkommen hinunter treiben, und unter der Form sich auflösen zu lassen, ehe der Ofen gedämmt wird: so ist zwar dieses als der wenigsten Beschwerde und Mühe unterworfen, das beste Mittel, den Hüttengang durch Anlassung des Gebläses wieder in die gehörige Ordnung zu bekommen, sollte aber das Gebläse so geschwinde aufhören müssen, daß die Beschaffenheit eines solchen Hüttenganges nicht abgewartet werden könnte: so ist es an sich klar, daß man das Dämmen vornehmen muß, in welcher Verfassung sich auch das Blasen finden mag, und ohngeachtet der Schwierigkeiten, die daraus entstehen können.

Es geschah bey einem Hohofen, daß man auf Verlangen des Eigenthümers mit einer alten und für untauglich erklärten Radwelle blasen mußte, welche im besten Gange der Hütte quer in der Mitte abbrach. Glücklicherweise war das Gestell nicht nur sehr rein, erwärmt, und über die Hälfte voll Eisen, sondern es waren auch die Erze gutartig, und gaben eine flüssige Schlacke, auch trauete man sichs zu, vor dem Ablaufe des Tages eine neue Welle einzuziehen, und die Ordnung wieder herzustellen. Der Ofen ward deshalb auf die hier zu beschreibende Art gedämmt, und alles lief glücklich ab, nur ging das Schmelzen etwas träge, und die Arbeit im Gestelle war anfangs, nachdem das Gebläse wieder angelassen ward, etwas schwer. Dieses Dämmen wird auf

folgende Art bewerkstelligt: Nachdem das Gestell etwas unterhalb der obersten Dammkante von Schlacken wohl ausgeleert, und frische Kohlen ausserhalb des Tümpels herausgezogen, und die Blasebälge nachdem zur Ruhe gebracht worden: so wird das Formloch mit einem Thonstöpsel zugeschlagen, damit dadurch kein Luftzug hineinkommen möge, und es werden die ausserhalb des Tümpels herausgehackten Kohlen dick mit getrocknetem Gestübe bedeckt, welches wenn es nothwendig seyn sollte, und wenn der Ofen mehrere Stunden lang auf diese Art verdämmt gehalten wird, mit trocknem Sand einer Querhand hoch überdeckt werden muß. Bis das Gestell wieder geöfnet wird, muß man, um dem Eindringen der kalten Luft vorzubeugen, mit dem Gezähe darin nicht rühren, sondern die genaueste Aufsicht darauf haben, daß es dicht gehalten werde. Ist man nachher in gehörige Ordnung gekommen, um das Blasen wieder anfangen zu können: so wird die zwischen dem Tümpel und dem Damme erkaltete Schlackenmasse aufgebrochen und herausgehackt, die Forme geöfnet, gereinigt und verschmiert, und der Wind eingelassen: darauf wird die im Gestelle etwas erkaltete und abgekühlte Schlacke etwas aufgebrochen, damit sie sich mit den Kohlen vermischen, und desto eher auf die Weise aufgelößt, beym Tümpel weiter gewartet und bestübt werden möge. Sollte es sich aber beym Oefnen unter dem Tümpel ergeben, das etwas ungeschmolzenes Erz herabgekommen sey, und sich über der darin befindlichen Schlacke gesammelt habe: so muß, ehe der Formstöpsel herausgestoßen wird, dieses Erz herausgehackt, und das Gestell zur gehörigen Aufnehmung des hineinkommenden Gebläses leer gemacht werden, damit die dadurch erweckte Schmelzhitze ihre beabsichtigte Wirkung so geschwind als möglich leisten könne. Alsdann muß der Hohöfner, so sehr er auch dem oftmaligen Oeffnen unter dem Tümpel ausweichen muß, darin nicht zu saumselig seyn, sondern nach der Beschaffenheit des Schmelzens die Arbeit im Gestelle einrichten, und so oft es nöthig ist, die Schlacke ferner-

hin ausbrechen und loshaken, bis sie die gehörige Flüssigkeit erhält.

B) Mehrere Vorfälle besonders Wassermangel bey starkem Winter und Schnee, machen selbst bey einem Vorrath von Kohlen und ungeblasenem Erze für mehrere Wochen das Aufhören des Blasens im besten Gange nothwendig. Um ein Beträchtliches der großen Kosten zu erspahren, welche zur Umsetzung, Wärmung und dem Wiederanblasen eines hohen Ofens nothwendig sind, hat man allgemein mit dem bedeutendsten Vortheil den Ausweg genommen, mit dem Niederblasen so fortzufahren, daß der Ofen in mehrern Wochen gedämmt, und mit der vollen Ofenfüllung von Kohlen geheitzt stehen kann, wodurch man so viel gewinnt, daß man nicht nur dasselbe Gestell brauchen kann, sondern daß auch der Ofen mit einem unbeträchtlichen Kohlenaufwand sehr wohl erwärmt ist, wenn man das Blasen wieder anfangen will, und daher sehr geschwind ins volle Treiben kömmt. Ehe man auf diese Art das Dämmen vornimmt, muß man davon versichert seyn, daß die Mauern des Hohenofenschachtes vollkommen Dicht sind, und das Gestell in gehöriger Verfassung ist, und daß es nicht nur unausgebrannt, sondern auch vollkommen rein von allen daran klebenden Schlacken sey; denn im entgegengesetzten Falle würden in Ansehung des erstern zu viele Kohlen unter einer lang dauernden Dämmung verlohren gehen, und im letztern würde man wenig mit einem Blasen darin gewinnen, weil dasselbe unmöglich zu einer beträchtlichen Menge Erz gebracht werden könnte. Wenn man deshalb findet, daß es hierin mit dem eignen Vortheil übereinkömmt, den Ofen zu dämmen: so wird solches nach der besten Erfahrung auf die Weise bewerkstelligt, daß man den Ofen mit vollem Erze und Auffüllung neuer Kohlen aufsätze ohne Erz, je nachdem die erstern mit dem darauf gesetzten Erze Zeit gehabt haben, wegzugehen, bis das der letzte Erzaufsatz vollkommen zusammengeschmolzen ist; man macht alsdann den Abstich, und

ſucht mit einem Schlackenhaken oder einem gebogenem Schaufelblatte alles auf dem Bodenblatte ſtehende Eiſen zugleich mit aller Schlacke, welche beſonders durchs Abſtichloch herauszubringen iſt, herauszuhaken; ſollte man aber damit nicht wohl zurecht kommen: ſo muß der Damm herausgebrochen werden, welcher, nachdem das Geſtell gereinigt, die Blaſebälge in Ruhe gebracht, und das Formloch verſtopft worden, wieder eingemauert und auſſerhalb des Tümpels verdämmt werden muß: darauf und ſtatt der im Schachte aufgeglühten und zum Theil ziemlich verzehrten Kohlen, welche deshalb auch ſich zuſammenpacken und ſinken, wird er wieder mit friſchen Kohlen gefüllt, und endlich oberhalb des Kranzes mit Platten (ſ. Kranzplatten) bedeckt, wobey man darauf zu ſehen hat, daß dieſelben nicht zu geſchwind aufgelegt werden, in welchem Falle der Hohofen und der Schacht deſſelben von dem ſtarkem eingeſchloſſenen Feuer und der Hitze Schaden nehmen kann, welche unter den Platten durch ſtarke Knalle oder Verpuffungen ausbrechen. Sie müſſen deshalb allmählig über der Oeffnung des Schachtes zuſammen geſchoben werden, welches nicht wohl in wenigerer Zeit als im Verlauf von 24 Stunden geſchehen kann, worauf ſie endlich mit Mörtel aus Thon und Sand verklebt werden. Itzt kann der Ofen mehrere Wochen lang verdämmt ſtehen, während welcher Zeit man auf die Form und das Tümpelſtück beſtändig Acht haben muß, damit kein Luftzug hineinkommen möge. Auch iſt es, wenn das Dämmen ſchon einige Zeit gedauert hat, nöthig, jeden Tag einmal beym letztern Orte nachzuſehen, ob auch die Kohlen unten im Geſtelle ſich glühend halten. Selten iſt es hiebey nöthig, das Geſtell von hinabgeſchmolzenen Schlackenklumpen von den Mauern zu reinigen; ſollte man aber dergleichen bey der Eröffnung am Tümpelſtücke bemerken: ſo müſſen ſie herausgehackt werden. Sollte man oben auf dem Ofen bemerken, daß die Kohlenfüllung zu viel zuſammengeſunken ſey: ſo müſſen, wenn die Steine, woraus der Schacht beſteht von einer ſpröden Art ſind, wieder Koh-

len aufgetragen werden, damit man nicht beym Anblaſen von einer zu groſsen Menge Steinſcherben beläſtigt werde. Hat man alsdann Hoffnung bald wieder zu blaſen: ſo kann man mit Auftragung des Erzes fürs nächſte Blaſen den Anfang machen, in welchem Falle man auf einen deſto geringern Kohlenaufwand während der Dämmung rechnen kann, welche, wenn der Schacht des Hohenofens dicht iſt, und das Geſtell regelmäſsig und vorſichtig gewartet, und von zu ſtarkem Luftzuge befreyet wird, innerhalb 8 bis 12 Wochen nicht mehr als eine Ofenfüllung von Kohlen erfordert.

Will man alsdann den Hohofen wieder in Gang blaſen: ſo kann man, weil der Ofen beynahe für vollkommen erwärmt angeſehen werden kann, etwas geſchwinder als gewöhnlich mit der Vermehrung des Erzes und Gebläſes zu Werke gehen. Hierüber laſſen ſich aber keine Vorſchriften ertheilen, ſondern ein geſchickter Hohöfner muſs auf der Stelle nach der Beſchaffenheit des Ofens und der längern oder kürzern Zeit, während welcher er gedämmt ſtand, Anordnungen zu machen wiſſen. Gewöhnlich pflegt der Ofen, wenn alles wohl geht, und keine unvermuthete Vorfälle eintreten, nach einer Dämmungszeit von 10 bis 12 Wochen mit vollem Gebläſe am dritten, und mit der gehörigen Menge Erz am 9ten Tag, nach dieſem letztern Anblaſen, verſehen zu werden. S. Garnej's Abh. von Bau und Betrieb der Hohöfen. Freyberg bey Craz, gr. 8. m. K. 2ter Theil.

Dämpfer, Windpfeife, (Hüttenkunde) heiſst auf dem Balgdeckel das runde Loch von 1 Zoll im Durchmeſſer, mit einem Zapfen, womit durch das Oeffnen, die Heftigkeit des Gebläſes vermindert wird, welches, auſser beym Lauffenlaſſen, nur ſelten nöthig iſt.

Däumerling, (Bergmaſchinenlehre) iſt ein Einſchnitt an einem Pferdegöpel, in welchem man das eine Ende des Satzholzes ſtellt, wenn man die Maſchine hemmen will.

Däumlinge, (Dymlingar) (Bergmaschinenlehre) heissen in Pochwerken die Arme, welche in den Pochstempeln befestigt sind und vermittelst welcher die Stempel während des Umlaufs des Wasserrades von den Heblingen, welche in der Radwelle sitzen, aufgehoben werden. Sie sind gewöhnlich von Buchenholz, und haben einen 10 bis 14 Zoll langen und 7 bis 9 Zoll hohen Kopf an einem 13 Zoll langen Schwanze. S. Pochwerk.

Von den Däumlingen bey der Halbwallonschmiede, s. Schmelzstücke.

Damascener Gold, heißt eine Art Buchgold, welches noch nicht vollkommen dünn geschlagen ist, und zur Vergoldung damascirter Stahlarbeiten und Degenklingen gebraucht wird. Auch heißt es halbgeschlagenes Gold.

Damascener Stahl, Acier de Damas. (Eisenhüttenkunde) Eigentlich der türkische Stahl, dessen Ausfuhr nach Europa bey Lebensstrafe verboten ist, es wäre dann in verschiedenen Schießgewehren, Klingen, Dolchen und andern Schneideinstrumenten. In solchen Arbeiten wird er leicht an seinen schlangenförmigen dunkeln und hellen Rändern erkannt. Dieses Kennzeichen ist bey dem unverarbeiteten und rostigen Stahle nicht wahrzunehmen, wofern es nicht zuvor in einer gelinden Glühhitze geschmiedet, gehärtet, polirt und mit verdünnten Scheidewasser oder Citronensaft überstrichen wird. Man glaubt, daß dieser Stahl natürlich, oder daß er aus einer besondern Erzart entstanden sey, und aus lauter feinem Eisen und Stahlfäden bestehe, die so künstlich in einander gedreht sind, daß sie eher natürlich, als durch Kunst hervorgebracht scheinen. Bey gelinder Hitze kann er zwar geschmiedet werden, aber er läßt sich keinesweges schweißen, welches ein gewisses Kennzeichen des natürlich türkischen Stahls ist. Die Europäer haben ihn ziemlich, doch nicht ganz vollkommen

nachgemacht. Die vornehmſte Eigenſchaft deſſelben iſt, daß er zähe und ſtark zu Säbeln und Schießgewehren iſt, aber zu ſolchen Werkzeugen, die eine feine Egge erfodern, nicht taugt. Wird hingegen der damaſcener Stahl auf europäiſche Art durch Kunſt nachgemacht, indem man mehrere Stahlarten zuſammenſchweißt und umdreht, und auf der einen Seite eine Scheibe von reinem Stahl, welche nachdem zur Egge gewandt wird, hineingelegt wird: ſo können daraus Meſſer verfertigt werden. In Frankreich macht man den damaſcener Stahl auf folgende Art nach: man ſchmiedet 8 Bleche von Stahl von ein Fuß Länge, ein Zoll Breite und eine Linie Dicke. Auf dieſe legt man fünf Bleche von geſchmeidigem Eiſen, und auf dieſe vier Bleche von ſprödem Eiſen, welches alles von einerley Größe iſt. Den Anfang macht ein Blech von weichem Eiſen, darüber kommt eins von Stahl, dann eins von ſprödem Eiſen ꝛc. bis zum 17ten Bleche, welches wieder weiches Eiſen iſt. Dieſen Bund bringt man mit einer krummen Zange ins Feuer, ſchweißt ſolchen zuſammen, ſtreckt ihn viereckigt aus, wird hierauf weiß geglüht, und mit einem Ende in einen ſtarken Schraubeſtock mit ſtarken Zangen wie eine Schraube gewunden, dann glatt und 8 Linien breit, 4 Linien dick geſchmiedet, und zum Umſchlage in zwey gleiche Hälften zerſchnitten. Zwiſchen beyde Hälften ſchiebt man ein eben ſo breites Blech von gutem ſteyermärkiſchen Stahl, bringt ſolches in die Hitze, und ſtreckt es zu der Form und Dicke des verlangten Gewehrs aus.

Die harten Stahladern im damaſcener Stahl werden an einer ſchwarzblauen, diejenigen, welche aus zähen Eiſen beſtehen, an einer hellgrauen, und die, welche vom kaltbrüchigen Eiſen ſind, an einer hellern weißen Farbe erkannt. S. Perrets Memoire ſur l' acier pag. 15. ſeq. Memoires de la ſocieté établie a Geneve etc. Tom. I. p. 7. a Geneve 1780. 4.

Das Härten geſchieht bey den Türken auf die Art, daß die glühende Stahlklinge in einem ſehr ſtarkem Luft-

zuge schleunigst abgekühlt wird. Auch ist es gewiß, daß die türkischen damascirten Säbelklingen oft stumpf werden, und wenig Elasticität, und also eine sehr geringe Härte haben. Durch Härten im Wasser würden sie auch zu brüchig werden. Von der Bereitung des Damascener Stahls, s. Crells chem. Annalen 1792. Th. II. S. 49. — 108.

Damasciren, (Eisenhüttenkunde) heißt den Stahl durch Zusammenschweißen mehrerer ungleicher Arten zubereiten, wodurch er beym Beitzen auf der Oberfläche ein buntes Ansehen erhält, s. damascener Stahl und Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1773. S. 290.

Damasciren bedeutet auch, verschiedene Zeichnungen in eine polirte eiserne oder stählerne Fläche einritzen. Einen ausführlichen Bericht davon findet man in der Geschichte des Eisens, Th. 2. S. 216. ff.

Damm, (Bergbau und Teichbau) heißt [1) die Einfassung um einen Teich; 2) soviel als Wehr. Die Wissenschaft von beyden heißt die Teich- oder Wasserbaukunst, und ist ein Zweig der bergmännischen Baukunst. S. Bergbau. L.]

Bey Berg- und Hüttenwerken werden die Wasserbaue, namentlich die Teichbaue in der Absicht unternommen: das Wasser, welches zu den Maschinen gebraucht wird, zu sammeln und aufzubewahren, und diesen (durch Gräben und Röschen) zuzuführen. In Rücksicht der verschiedenen Baumaterialien führt man die Dämme auf folgende verschiedene Arten auf:

1) Aus gehauenen Steinen.

2) Aus gesprengten Bruchsteinen.

3) Aus Stein und Holzwerk zugleich, wo das letztere blos die Dichtigkeit hervorbringt.

4) Aus Holzwerk allein, welche theils gezimmert und mit Erdfüllung in Kisten versehen, theils gepfählt und

mit einer Erdfüllung und einer Unterstützung von Zimmerwerk befestiget werden.

Um die verschiedenen Einrichtungen zu verstehen, welche bey Dämmen entweder zum Auslaufe des Treibwassers, oder zur Abführung des überflüssigen Wassers gebraucht werden, ist zu bemerken, daß man

Ausfluth, (Utskof) alle diejenigen Oeffnungen eines Dammes nennt, wo das Wasser durch Dammluken aufbehalten, oder herausgelassen wird, entweder um dasselbe beweglichen Werken zuzuführen, oder auch es bey einfallenden Frühlingsfluthen auf größere Tiefen, als es sich durch Gewehle thun läßt, abzuleiten. In diesem Falle nennt man die Luken **Grund-** oder **Fluthluken**.

Der **ebene Damm** (Schwed. Slätdam) ist ein solcher, worüber ein zu einer gewissen beliebigen Höhe aufgedämmtes Wasser einen freyen Ablauf hat. — Diese Dämme werden entweder mit dicken Planken, oder mit Balken belegt, und diese Bekleidung nennt man ein **Schußgerinne**. (Ski oder Skibord).

Man versteht auch mit diesen Dämmen das **Gewehle**, welches eigentlich derjenige Ort eines Dammes ist, wo sowohl das Frühlings- oder Fluthwasser, als auch das für die gehenden Werke überflüssige Wasser über ein Schußgerinne ablaufen kann. Die Gewehle werden ebenfalls mit Dammluken versehen, wenn die Frühlingsfluth die gewöhnliche Wassermenge weit übersteigt, und die Bekleidung des Dammes aus dieser Ursach so niedrig gelegt werden muß, daß das Wasser nachdem in der Rinne in derjenigen Höhe gehalten werden konnte, die zum Treiben der Werke nothwendig ist.

Ablaß, Ablaßkäntel, Grundkäntel, heißt diejenige Oefnung eines Dammes, welche auf der Grundschwelle oder auf dem tiefsten Grunde sehr dicht, quer durch den Damm gezimmert oder gemauert wird, entweder um dadurch, während des Baues das überflüssige Wasser abzuleiten, und den Grund trocken zu halten,

oder auch, um dadurch nach Belieben und Erfordern den ganzen Damm auszuleeren, entweder ein für allemal, oder von Zeit zu Zeit, wo alsdann der Damm zu einem Haltdamm dient.

Aus Stein werden, wie schon zum Theil erwähnt worden, Dämme von mehrerer Art verfertigt, entweder aus gehauenen Steinen, oder von Klinkern, die meistens mit einem wasserdichten Cement gemauert werden, oder auch aus ungehauenen gesprengten Bruchsteinen. Die neue Erfindung, die vordere Mauer der Seite der erstgenannten nur mit dünnen in den Fugen eingegossenen Bley wasserdicht statt des kostbaren Mörtels von Cement zu machen, wird in Afhandl. rörande Mechaniker §. 23. 35. angeführt. In Dämmen von gesprengten Bruchsteinen braucht man zum Verstopfen das Bären- oder Haarmoos. Bey diesem muß man entweder wie bey den Dämmen in Kongsberg, den Sumpftorf zum Füllen gebrauchen, oder sie müssen mit hölzernen Wänden gegen das Wasser bekleidet, auch mit gezimmerten hölzernen Kisten, welche eine gute Dammfüllung enthalten, versehen werden, und sie werden entweder inwendig, oder vor den Steindämmen und zugleich in dem Grunde selbst gebauet. In diesem Falle müssen ebenfalls die Dämme auf dichten und festen Gerüsten gebauet werden, um eine gehörige Dichtigkeit gegen das Ausschneiden des Wassers im Grunde zu gewinnen.

Das Gerüste ist im Gezimmer von Holz, welches unter den Dämmen auf einem losen und unsichern Grunde gelegt, und mit der Grundschwelle vereinigt, in Gestalt von Rauten oder Verkistungen, die mit einer starken und zuverlässigen Griesfüllung gefüllt sind, verbunden wird. Die Grundschwelle welche aus einem oder mehrern der Länge nach zusammengefügten Balken besteht, wird unter der vordersten Kante des Dammes, der längst der Dammbrust hineingegraben, um dem Schneiden des Wassers bey hölzernen und steinernen Dämmen vorzu-

beugen. Das Gerüste wird ebenfalls zuweilen mit Pfählen, theils vor der Grundschwelle, theils in obgenannten Verkistungen versehen, um da wo der Boden los und unzuverlässig ist, besonders wenn darauf ein Hauptdamm von Stein aufzuführen ist, einen dichten und festen Grund zu erhalten.

Besteht der Grund der Dämme aus einem tiefen und losen Sandgemengsel: so pflegt man ihn in England mit gebrannten Kalk zu vermischen. Kann man gepochte Hammerschlacken erhalten: so geben diese mit oder ohne Kalk für Steindämme und deren Kisten die beste Dammfüllung ab. Ein fetter und dichter Thon, welcher die Eigenschaft hat, daß er im Wasser nicht leicht erweicht, ist auch bey Steindämmen von größten Nutzen, um dem Grunde die gehörige Dichtigkeit zu geben, nur muß man obenauf denselben mit einer dichten Ausfüllung von Sand und Gries versehen.

Die Dämme bey Kongsberg in Norwegen sind mit doppelten gemauerten Wänden von Felsstein aufgeführt, die zwischen sich eine Füllung von Modertorf enthalten, wodurch sie dauerhaft und dicht werden, besonders wenn keine Ausfluthen mit Oeffnungen und Schützbrettern erfordert werden. Die Rinnen derselben sind auch auf gleiche Art, wie die Dämme selbst, meistens von Stein gebauet, und durch die Torffüllung dicht. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1764.

In Ansehung der ungleichen Bauart und des Behufs kommen unter den Dämmen besonders folgende Arten vor, nämlich:

a) **Kaideich, Fangedam, Nothdeich** (Fördam). Diese sind gleichwohl nichts weiter als verlohrne oder Nothdämme, welche von Brettern oder Planken aufgeführt werden. Sie werden gegen Böcke oder Steinkisten in einer Neigung von 45°, in Strömen angelegt, und mit Moos und Thon oder einer Griesfüllung dicht gemacht, und dienen zum Aufhalten oder Ableiten des Wassers auf einen andern Weg, wenn ein festerer Damm

erbaut werden soll, wozu das Graben des Grundes ohne Hinderniß bewerkstelligt werden muß. Ein sehr breiter Strom wird zuerst bis auf die Hälfte oder etwas mehr mit einem Nothdeiche abgedämt, während der halbe Damm gebauet wird. Hierauf wird der Nothdeich zu der andern Landfeste verlegt, und das Wasser durch die Ausfluth des neuen Dammstücks abgeleitet, während der übrige Theil des Dammes vollendet wird.

b) Haltdamm (Hälldam). Man versteht darunter gewöhnlich einen solchen Damm, welcher in einem kleinen Wasserzuge in der Absicht angelegt wird, um in wasserreichen Jahrszeiten eine Menge Wasser in Thälern, Mooren und Morästen innerhalb den da herum gelegenen Höhen, Hügeln oder Bergen aufzubehalten, damit nachher von da aus das Wasser nach Gefallen abgelassen, und zum Hauptdamme geleitet werden könne. Um eine desto grössere Bespahrung, und bei einfallender Dürre Zufluß des Wassers zu haben, können mehrere Haltdämme an verschiedenen Orten eingerichtet seyn, welche alle ihren Ablauf in den Hauptdamm haben.

Unter Haltdamm versteht man ebenfalls einen grossen und starken, in einem Arme eines reissenden und wasserreichen Flusses angelegten Damm, der eigentlich dazu dient, große einfallende Wasserfluthen aufzuhalten, und nicht mehr Wasser als beym Hauptdamm zum Treiben der gehenden Werke erfordert wird, durchzulassen, wobey das überflüssige Wasser im Strome einen freyen Ablauf erhält.

c) Hauptdamm heißt eigentlich ein solcher Damm für ein Wasserwerk, der mit dem besten Bestande und mit zuverlässiger Stärke so nahe wie möglich in dem treibenden Werke aufgeführt wird, und zwar so hoch, daß das Wasser an keine andern Stellen als durch die mit Fleiß gemachten Oeffnungen oder Ausfluthen, die das Wasser durch Rinnen auf die Räder leiten, herausfliessen kann.

Wenn eine höhere Wasserfluth oder ein Frühlingswasser nicht mit einem Haltdamme eingeschlossen werden darf: so muß gleichwohl noch ein Hauptdamm, der oben genannten Ausfluthen für die Werke, ausgenommen mit einer Ausfluth, sowohl für die Grundluken, als auch für die Gewehle eingerichtet seyn. Läßt es die Länge des Dammes nicht zu, dergleichen Ausfluthen besonders einzurichten: so ist man genöthigt, eine und dieselbe Ausfluth sowohl mit Grundluken in der Tiefe, und mit Gewehlen etwas höher hinauf, zu versehen, wo das Gewehle eigentlich dazu dient das Wasser auf eine einigermaßen gleichförmige Höhe in der Rinne zu erhalten.

d) **Senkdamm** heißt eine solche Verdämmung von Holz, welche meistentheils in einem etwas großen Strome auf die Art gemacht wird, daß der Damm zuerst nach der Beschaffenheit des Stromgrundes auf dem Lande zusammen gezimmert, hernach aufs Wasser gebracht, und mit einer zureichenden Steinfüllung gegen ausgesetzte Steinkisten auf dem bestimmten und abgemessenen Stromgrunde so niedergesenkt wird, daß das Wasser über den ganzen Damm frey ablaufen kann, aber zugleich so erhöht wird, daß man einen Theil desselben zwingt, einen andern Weg durch einen natürlichen oder gegrabenen Kanal zu einem besonders gebaueten Hauptdamm für ein gangbares Wasserwerk zu fließen.

e) **Fachwerksdämme** heißen solche hölzerne Dämme, wo die vorderste dichte Dammwand gegen das Wasser mit Querwänden von Fachwerk unterstützt wird, und wo nur wenig Stein- und Erdfüllung nöthig ist. Ihr Bau besteht in einem stark zusammengefügten Gezimmer in Gestalt halber Dachstühle, die in einer Entfernung von 3 bis 4 Ellen von einander gestellt, und auf der abschüssigen Seite mit langen Balken belegt sind, welche mit gespundeten Dielen bedeckt werden.

f) **Pfahldämme.** Diese werden besonders auf zweyerley Art gemacht; entweder so, daß Pfähle in einer Entfernung von 5 bis 6 Quartier in zwey parallelen Li-

nien hineingeschlagen werden, die man auf den inwendigen Seiten mit Planken bekleidet, und inwendig mit einer wohlgestampften dazu dienlichen Erde, am besten mit einem reinen und zähen Thon füllt, oder auch so, daß die vorderste Dammwand gegen das Wasser aus viereckigen, ebenen und geraden Pfählen besteht, welche dicht neben einander eingerammelt, und der Länge nach auf zwey entgegengesetzten Seiten mit zwey Zoll breiten und tiefen Ausspundungen oder Aushölungen versehen sind, die als gegen einander gekehrt zwischen jedem Paar Pfähle Oeffnungen lassen, worin zur Verdichtung der Pfahlreihe gegen das Wasser Bärenmoos fest eingestampft wird. Statt der Füllung mit Moos kann auch in dem offenen Raum eine Spundribbe eingetrieben, oder der eine Pfahl mit einem eingesenkten, und der andere mit einem erhöheten Spunde gemacht werden, welches in die Einsenkung eingetrieben wird. — Die Hinterwand die aus einer einfachen Zimmerwand besteht, und wie gewöhnlich gestützt oder befestiget ist, wird in einem Abstande von 1½ bis 2 Ellen von der dichten Pfahlreihe aufgeführt, und der Raum dazwischen zur Stärke des Dammes mit einer guten Thon- oder Erdfüllung gefüllt.

Pfahldämme sind besonders alsdann anwendbar, wenn der Grund sehr los oder weich ist, so daß die Pfähle mit Leichtigkeit hineingetrieben werden können.

g) **Balkendämme.** Dieses sind eine Art Dämme, welche vorzüglich um den Rand oder die Tageöffnung bey Gruben und Schächten, die durch eine etwas tiefe Erdräumung eingeschlagen sind, gebaut werden, und dazu dienen, das durch die Erde längst dem Berge durchziehende Tagewasser abzuhalten, welches sonst in die Grube laufen würde. Sie werden gewöhnlich aus viereckigen dicht auf einander gefügten und wie gezimmerte Wände mit zusammen verbundenen Balken, entweder mit 4 oder mehreren Ecken, je nachdem es die Gestalt der Grubenöffnung erfordert, gemacht.

h) **Erddamm** ist ein solcher Damm, welcher blos aus zusammengepackten zähen Thon in Form eines Firstes oder eines Prisma mit einem sehr breiten Grunde oder Fuße aufgeführt, und auf beyden Seiten mit einem starken Torfsatze belegt wird, welcher sich mit der Zeit aneinander befestigt, und einen sichern Wall ausmacht.

Wie alle hier erwähnte Arten von Dämmen gebauet werden, ist mit Zeichnungen in den Afhandl. rörande Mechaniken Th. 2. §. 2 — 36. erklärt.

Um das Einstürzen der Dammfüllung welche beym Einlauf des Wassers am nächsten liegt, zu verhindern, oder damit solche nicht in die Rinne kommen möge, pflegt man besonders bey den Dämmen der Stabeisenhütten in Helsingeland ein Gezimmer herauszubauen, welches treppenartig vom Damm auf beyden Seiten des Einlaufs des Wassers bis zur Rinne herausschiessend gemacht wird. Diese Vorrichtungen nennt man daselbst Veslor, oder Vejor. Gegen diesen abhängigen Vorsprung kann alsdann ein Gatter gestellt werden, wodurch das Hereindrängen schwimmender Reiser und Spähne auf das Rad gleichfalls verhindert werden kann.

Zur mehrern Erklärung der hierher verwiesenen Kunstwörter finde ich für nöthig aus Freiesleben a. a. O. Th. I. S. 165. ff. die Beschreibung der Harzer Dämme hier zu entlehnen.

1) Man gräbt nämlich so lang als der Damm werden soll, einen 8 bis 10 Fuß breiten und eben so tiefen Grund aus. Diesen füllt man mit 20 Zoll langen, 10 bis 12 Zoll breiten und 3 bis 4 Zoll dicken Rasen aus, die man dergestalt über einander legt, daß das Gras unten zu liegen kommt; jede Schicht wird etwas gestampft, und mit loser Erde überschüttet. Hiermit fährt man fort bis zur Sohle des Dammes. Ist also der Dammgrund mit Rasen ausgefüllt: so stampft man noch hinterwärts gute lose Erde 9 Fuß dick dagegen, und innerhalb nach vorn zu macht man eine Abdachung von tauben Bergen, um den Damm zu verstärken. Diese Ab-

dachung hat auf 6 Fuß Höhe 8 bis 9 Fuß Böschung. Die Kappe der Dämme ist gewöhnlich 3 bis 4 Lachter breit, wenn der Teich 4 bis 6 Lachter tief ist. Je nachdem das Thal gestaltet ist, giebt es nun wohl Dämme die eine Grundfläche haben, welche $3\frac{1}{2}$ bis 4mal soviel beträgt, als die Tiefe des Teichs. Ueber die bestimmte Wasserhöhe werden noch 20 Zoll Dammerde und Rasen auf den Damm gesetzt, und beydes noch mit ein Fuß hohen Schutt bestürzt. Wenn der ganze Damm oben in der Kappe 3 Lachter Breite hat, so rechnet man dann so, daß $\frac{3}{4}$ Lachter dick der Schutt vor dem Rasen, der Rasen selbst ein Lachter, und der Schutt hinter dem Rasen $1\frac{1}{4}$ Lachter dick bleibe.

Den Zapfen legt man gewöhnlich in den Damm, und zwar in einen ohngefähr 4 Fuß langen und breiten Zapfenschacht. Dieser Zapfenschacht ist gewöhnlich mit Bohlen ausgezimmert, und rund umher mit Rasen umstampft. Das Gerinne welches die Wasser aus dem Teiche zum Zapfen führt, ist aber nicht dasselbe, welches sie wieder abführt. Denn an dem tiefsten Orte des Teiches, wird ein Gerinne (Grundgerinne) 5 bis 6 Fuß vor dem Damme auf die Grundsohle, und in den Damm, vor dessen Aufführung bis 2 oder 3 Fuß vor das Rasenhaupt gelegt; im Teiche aber mit einem viereckigen bedeckten Kasten, an welchem auf allen Seiten zwischen dem Ausladeholz längliche Löcher zum Durchlassen des Wassers sind, umgeben, damit kein Unrath mit in das Gerinne komme.

Etwa 4 Fuß vom Ende dieses in den Damm tretenden Gerinnes, wird neben dasselbe das Striegel- oder Schießgerinne gelegt, in welches das Wasser aus dem Teichgerinne tritt. Das Zapfen- und die daran stossen-Gerinne werden mit starken Pfosten und Rasen zugedeckt. Alle Gerinne und ihre Deckel sind von starken Eichenholz, und ohngefehr 10 Zoll ins Gevierte weit. Das Zapfengerinne ist an dem Ende, wo es an den Teich zu liegen kommt, auf etwa 2 bis 3 Fuß in vollem runden

Holze bis 2 Fuß vom Ende ausgehöhlt, und am Ende dieser Aushöhlung ist das Zirkelrunde 10 Zoll weite Zapfenloch.

Der Zapfen (Striegel) wird aus einem Stamm Tannenholz vierkantig bis ¾ Lachter gegen das Stammende abgearbeitet, daß er 8 bis 9 Zoll stark bleibt. Ist der Damm so hoch, daß man seine Höhe mit einem Stammholze nicht in der Maaße abreichen kann, daß der Striegel über dem Damme noch 9 bis 10 Fuß hervorragt: so wird noch ein Stück mit Blatt und Schloß angefügt. Nach Proportion der Höhe sind auch für den Striegel 2 bis 3 Leitungen vorgerichtet; die erste ohngefähr ein Lachter über dem Striegelgerinne, die zweyte in der Mitte, die dritte oben.

Die Ausfluth an den Teichen (Fluther) macht man bey Teichen, wo wenig Zufluth ist, ein Lachter weit; wo mittelmäßige Zugänge sind, 10 Fuß weit, in 2 Feldern von 1½ Lachter Tiefe; bey Teichen aber wo viel Zufluß ist, 4 bis 5 Lachter weit und ¾ Lachter tief. Sonst waren sie von Holz, jetzt sind die gemauerten eingeführt, und ist nur der Rechen und das eigentliche Fluther von Eichenholz. An manchen Teichen sind auch ausser den gewöhnlichen noch Helffluther vorgerichtet.

Ueber die Verrichtung der Dämme sehe man auch weiter Delius Bergbauk. S. 395. ff.

[Damm, heißt auch 3) eine doppelte, aus fest auf einander angetriebenen Stempeln, gebauete Wand, zwischen welcher Leim oder Thon geworfen und fest gestoßen oder gestampft wird, um die Grundwasser dahinter zu halten, damit sie die Arbeit in der Grube nicht hindern. Bergm. Wörterb. S. 129. L.]

Damm, (Hüttenkunde) heißt bey Hohenöfen der vordere Theil des Gestelles, wogegen das Eisen und die Schlacken aufgedämmt werden. Es besteht aus einer [illegible] gehauenen Stein mit einer zum Boden der Hütte herausneigenden Hintermauer, so eingerichtet,

daß das Abstichloch nahe dabey ist, welches mit einer Platte von Roheisen bedeckt ist, s. Dammplatte, Wallstein, Hohenofengestell. Sollen größere Güsse von Eisen in einem Abstiche gemacht werden, als das Gestell bey der gewöhnlichen Höhe des Dammes enthalten kann: so ist man genöthigt, durch Erhöhung des Dammes, nach dem das Eisen bis an den obersten Rand desselben gestiegen ist, sich eine größere Eisenmasse zu verschaffen. Zu dem Ende wird der Damm mit einem aus Thon und Sand zusammen gekneteten Klumpen belegt, welcher stark angedrückt wird, über welchen, da er bald trocknet und hart wird, alle Arbeit im Gestelle vorgenommen wird. Es versteht sich von selbst, daß diese Erhöhung nicht höher als die Formplatte gemacht werden darf, damit das Eisen, wenn es zu hoch steigt, nicht durch das Formloch herauslaufen möge; hat man daher mehr Eisen nöthig, als bey der Höhe der Formplatte im Gestell Raum ist: so kann auch diese erhöht werden, obgleich nur in dem Fall, wenn jene Thonforme gebraucht wird. (S. Formplatte) vergl. Garnej's Abh. von Bau und Betrieb der Hohöfen, 2ter Thl.

Damm, (Hüttenkunde) heißt beym Silberschmelzen zu Sala in Schweden und am Unterharz ein Wall von thongemengtem Gestübe, welcher oben an den Rändern des im Vorherde ausgeschnittenen Spurloches zugestossen wird, und den Inhalt des eigentlichen Schlackenbehälters ausmacht.

Damm. (Salzwerkskunde) Bey den sogenanten Sinkwerken der Salzbergwerke wird süsses Wasser in die Kammern des Salzgebirges geleitet, damit es daselbst das Salz auflöse. Dieses Wasser aber würde durch die an den Kammern befindlichen Stollen wieder abfließen, ehe es hinlängliches Salz aufgelößt hat, wenn man nicht die Mündung derselben durch einen Damm zugeschlagen, und den Ablauf des Wassers hemmen wollte. Unter dem Damm durch ist die Abflußröhre geführt, durch welche das hinlänglich saturirte Salzwasser

abgezapft werden kann. Die Materie von welcher dieser Damm gemacht wird, ist Letten, weil aber dieser sich von dem in der Kammer aufbewahrten Wasser, welches einige Monate lang in derselben stehen bleibt, erweichen würde: so macht man gemeiniglich eine hölzerne Wand davor, welche man die Dammblendung nennt, und dahin wo sich der Stollen in die Kammer mündet, gebauet wird. Die Thürstockſäulen, welche genütet werden, verbindet man oben mit dem Dachholze; zwischen die Thürstöcke werden in die Nüten derselben drey andere genütete Brusthölzer eingetrieben, auf das obere Brustholz aber zwey Falzsäulen gestellt, in welche man eine Thür von starken Bohlen hängt. Durch das mittlere Brustholz kommt die Ausflußröhre, welche einen Hahn hat, durch den man nach Belieben den Ausfluß des Salzes befördern und hemmen kann. An die innere Seite der Dammblendung kommt in den Stollen der Lettendamm 6 bis 8 Fuß dick, um dadurch das Ausdringen des Salzwassers abzuhalten. Wenn nun solchergestalt der Damm fertig ist: so wird das süße Wasser durch die Sinkwerke in die Salzkammer geleitet, und wenn es hinlänglich mit Salz gesättigt ist, durch die Auflösungsröhre abgezapft. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 704.

Dammarme, s. Damm.

Dammblendung, s. Damm (Salzwerkskunde).

Dammbrett, Schützbrett, (Bergmaschinenlehre) heißt bey Kunstgraben (Röschen, Wasserleitungen) die Lücke, welche das Wasser abhält auf das Rad zu laufen, und welche man, wenn man das Wasser aus der Rinne auf das Rad lassen will, in die Höhe zieht; Dammlucke hingegen ist diejenige, wodurch das Wasser aus dem Damme in den Kunstgraben (Rösche, Wasserleitung) gelassen wird, s. Damm.

Dammbrust, (Bergbau, Teichbau) (Dambröst) heißt die vordere (inwendige) Seite einer Verdämmung oder eines Dammes, welche den Seitendruck des Wassers ausgesetzt ist.

Dammerde, ſ. Berge.

Dammgans, ſ. Dammplatte.

Dammkiſten, ſ. Damm.

Dammlucke, ſ. Dammbrett und Damm.

Dammplanken, (Bergbauzimmerungslehre) werden beym Bergbau 3 bis 4 Zoll dicke, 8 bis 10 Zoll breite und 2½ bis 4 Fuß lange eichene Pfähle genannt, die man in den Schächten horizontal in das Gebirge treibt, wo man loſen Grund und Brüche zu befürchten hat. Sie werden in einander genuthet, und mit eiſernen Schuhen verſehen. Damit der Triebſand zwiſchen den Jöchern und den Dammplanken nicht durchbrechen möge: ſo verſtopft man alles wohl mit Moos, und nagelt breite Leiſten vor. In den Stollen braucht man dieſe ebenfalls, wenn der Triebſand gar zu los iſt, auch braucht man ſie zu dem bey Bergwerksmaſchinen vorfallenden Wehrbau, dem Unterwaſchen des Waſſers damit deſto ſicherer zu begegnen. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 708. [Sie werden blos in aufgeſchwemmten Gebirgen gebraucht. Beym Hangbergbau bedient man ſich, wenn das Geſtein feig iſt, derjenigen Art von Zimmerung welche ganzer Schroot genannt wird. L.]

Dammplatte, Lachtplatte, Schlackenplatte, Schlackenblech, (Damhäll, Lakterhäll, Slagghäll,) (Eiſenhüttenkunde) iſt eine auf der einen Seite etwas ausgehohlte dünne Platte von Roheiſen, welche auf den Wallſtein in Hohenöfen gelegt wird, worüber die Schlacke herausläuft. Ihre Geſtalt wird nach dem Gutdünken des Hohenöfners und nach der Bequemlichkeit verändert. Sie nutzt dazu, dem Zerbrechen des Spieſſes durch den Wallſtein, während der Arbeit im Geſtelle vorzubeugen, und den Schlacken einen Abfluß darüber zu gewähren; um es aber zu verhindern: daß ſie nicht auf der Seite in das Abſtichloch laufen möge, wird eine Dammgans oder eine ſchmale Gans von Roheiſen längſt der einen Kante der Platte gelegt.

Diese Dammgans wird der Fuchs (Räfoen) genannt.

Die Schlackenbleche wie sie am Harze genannt werden, müssen sehr glatt oder rein von allen Erhöhungen gegossen seyn, damit die Schlacke im Abflusse nicht gehindert, und auch solche leicht abgezogen werden können. Es wiegt gewöhnlich 2½ Centner, und wird mehrentheils von dem Hohenofenmeister oder dem Meisterknecht, welches hier gleichbedeutend ist, auf dem Herde angefertigt, der für jedes Stück ein gewisses Förmerlohn (Förmerlohn für Hüttenzeug) erhält.

Dammröhren, (Dampipor) (Eisenhüttenkunde) sind Röhren von dicken Eisenblech oder alte Hohenofendeuten, deren eine oder zwey am Tümpel oder dem Damme, und eine oder zwey bey der Formbrust auf die Art gesetzt werden, daß die untern größern Enden in die Abzüchte unter dem Gestelle, und die andern Enden zu Tage gehen. Man gebraucht sie in der Absicht, damit durch dieselben die Feuchtigkeit unter dem Gestelle zum Theil ausdünsten könne. In Tabergs Bergreviere in Schweden heissen sie Am- oder Angpipor (Schwadenröhren).

Dammspieß, Hakenspieß, (Damspett, Krokspett) (Eisenhüttenkunde) heißt in Tabergs-Bergrevier ein etwas krummer eiserner Spieß, welchen die Hohenöfner gebrauchen, um damit den sogenannten Svall und das Eisengemenge, welches sich innerhalb des Vordammes eines Gestelles ansetzt, loszubrechen. Er ist 3 Ellen lang, 1 Lispfund schwer, und am Ende in Gestalt eines Haueisens mit einer breiten Schneide versehen. S. Garnej's Abhandlung vom Bau und Betrieb der Hohöfen.

Dammstein, s. Wallstein.

Dammstoßen, (Bergbau) heißt beym Bergbau, einen Damm verrichten, der die Wasser aufhält,

damit solche beym Anlaufen durch Regen oder Schnee, nicht in die Gruben dringen. S. Damm.

Dampf oder Dämpfe, (Bergbau = Wetterlosungslehre —) heißen bey Bergwerken so viel als Schwaden. S. Wetter und Schwaden.

Dampf (Salzwerkskunde) wird bey Salzwerken diejenige Feuchtigkeit genannt, welche bey dem Salzsieden durch das Ausdünsten der siedenden Sohle in die Höhe steigt. Bey einigen Salzwerken nennt man ihn Broden (in Thüringen Brudel) bey andern Schwaden auch Dunst. Je größer die Salzpfanne, und je heftiger das Feuer unter derselben ist, desto mehr Dampf wird erhalten. Er setzt sich oben an das Gebälke, und fällt tropfenweis zurück in die Pfanne. Von ihnen verrostet das Eisen, und das Holz vermodert in den Salzsiedehäusern geschwinder als es sonst geschehen würde. Daher verrosten die Nägel in der Dachlattung, und die Dachsparren der Gebäude verfaulen schnell, wenn man nicht von der Pfanne aus ein besonderes Rohr führt, welches die Stelle eines Schornsteins vertritt, wodurch sich der Dampf zum Gebäude hinaus zieht. Entweder auf dieses Rohr, welches man auch den Schwadenfang nennt, oder auch, wo solches nicht vorhanden, sondern der Dampf frey durch das Dachgebälke und das Dach seinen Ausgang unmittelbar findet, wird ein Dampfladen gesetzt. Dieser Dampf beschweret die Salzsieder bey der Arbeit gar sehr, wenn er nicht in dem Pfannenhause in die Höhe, und zum Dach hinaus ziehen will, welches besonders im Winter geschieht, wo ihn die äussere kältere Luft zurück drückt. Er fällt demjenigen, der die Arbeit des Salzsiedens nicht gewohnt ist, so lästig, daß er sich kaum eine halbe Viertelstunde in dem Pfannenhause aufhalten kann. Indessen erleichtern die Dampfläden und Schwadenfänge diese Beschwerlichkeit sehr. Sonst aber soll dieser Dampf den Salzsiedern an ihrer Gesundheit eben nicht nachtheilig seyn. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 713.

Dampfauflösung, (Solutio vaporosa) (Chemie) ist eine Auflösung, wobey die partielle oder totale Auflösung eines festen Körpers dadurch befördert wird, daß man das Auflösungsmittel, durch die Hitze in Dämpfe verwandelt, darauf wirken läßt. Man unternimmt sie bey flüssigen Auflösungsmitteln am besten in der papinianischen Maschine (Machina S. Digestor Papini) einem walzenförmigen Gefäße aus gegossenem Eisen oder Bronze, dessen Oeffnung eine metallene Platte vermittelst eines dazwischen liegenden Leders durch Schrauben ganz genau verschließt. Die Wirkung des Auflösungsmittels auf den aufzulösenden oder auszuziehenden festen Körper wird darin hauptsächlich auch dadurch mit befördert, daß das erstere, weil es eingeschlossen ist, einen höhern Grad der Hitze anzunehmen fähig ist, als in offenen Gefäßen. Bey dem Gebrauch muß man aber, wie es sich von selbst versteht, kein Auflösungsmittel gebrauchen, welches das Metall angreift, und wegen der großen Elasticität der Dämpfe dabey Behutsamkeit anwenden. S. Cementiren.

Gren's Handbuch der Chemie, Th. 1. S. 63. f. [Dessen Grundriß, §. 87. und Scheerers Chemie, §. 66. L.]

Dampfbad. (Chemie) (Balneum vaporosum, Bain de vapeurs) Dieses wird gebraucht, um Körper zu erhitzen, indem man sie den Dämpfen des kochenden Wassers aussetzt. Es besteht in einem Kessel, worin man Wasser siedend erhält, über dessen Fläche das Gefäß mit dem zu erhitzenden Körper mittelst eines Dreyfusses, oder sonst auf andere Weise gehalten wird. Das Dampfbad wirkt jedoch ungleicher und unsicherer als das Wasserbad, ob es gleich einen höhern Grad von Hitze annimmt, wenn man den Dämpfen den Ausgang versagt. Es ist durch das Sandbad ganz entbehrlich, welches zu allen Arten von Arbeit dient, die man nicht in freyem Feuer vornehmen darf. Dieses und das Wasserbad heissen nasse Bäder, im Gegentheil von trocknen Bädern, die in Sand- Aschen- und Feilspänbädern bestehen.

Dampffang, ſ. Schwadenfang.

Dampfklappen, (Salzwerkskunde) nennt man in Salzwerken, die in den Dampfläden zur Ableitung des Brodens oder Dampfs, welcher aus den Siedpfannen ſteigt, beſtimmte Klappen oder Läden von Holz, die man in dem Siedhauſe nach eignen Gefallen öffnen und verſchlieſſen kann. Man ſtreicht ſie zu deſto längerer Dauer mit Oelfarbe an, und bekleidet ſie auch wohl mit verzinntem Bleche. Eine ſolche Dampfklappe erhält auf beyden Seiten ein eiſernes Band, wodurch ſie gleich beweglich gemacht wird. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 715.

Dampfladen, (Salzwerkskunde) wird in den Salzſiedhäuſern ein kleines über das Dach hervorragendes Thürmchen genennet, welches in der Abſicht gebauet wird, damit der aus der Salzpfanne aufſteigende Dampf oder Schwaden deſto leichter und ſchneller aus dem Pfannenhauſe ziehen möge. Es beſteht ein ſolches Thürmchen aus vier aus dem Dache, 8 bis 10 Fuß hohen hervorragenden Säulen von Eichenholz, welche oben mit einem kleinen Dache bedeckt ſind. In der Breite hält jede Seite 4 bis 5½ Fuß. Weil nun der Raum zwiſchen dieſen 4 Säulen nicht ausgemauert, oder ſonſt verſchlagen werden darf: ſo wird zu dem Ende ein groſſer Schlagladen oder eine Klappe zwiſchen den Säulen angebracht, der den Regen abhält. Dieſer läuft zwiſchen den Säulen mit zwey Zapfen in denen in den Säulen angebrachten Pfannen, und wird als eine ſchrägliegende Fläche geſtellt, damit der allenfalls darauf fallende Regen von ihr ablaufen, und auf das Dach herabſtürzen möge, folglich muß auch der Abhang dieſer Fläche gegen das Wetter gerichtet ſeyn, das iſt nach derjenigen Seite, von welcher der mehreſte Regen kommt.

Zu Salz am Neckar hat man eine andere Art von Dampfladen. Er beſteht aus vier, aus dem Dache aufgerichteten Säulen von Eichenholze, worauf ein Dach

gemeiniglich von eichenen Brettern angebracht iſt, deſſen Gräthen mit Blech beſchlagen ſind. Zwiſchen die Säulen ſind eichene Bretter ſchräg eingeſchoben, wie bey den ſogenannten Jalouſien, davon jedes ein Fuß breit iſt, alle aber 15 Zoll von einander entfernt ſtehen. Der Fuß dieſes Dampfladens wird ebenfalls mit eichenen Brettern bekleidet. An einigen Orten wird dieſes mit Oelfarbe beſtrichen, theils um der mehrern Dauer, theils aber auch um der Zierde willen. An andern Orten, z. B. zu Dürrenberg ſind die Klappen an den Dampfläden ſo eingerichtet, daß man ſie vermittelſt eines Zugs, der herunter in das Pfannenhaus gehet, eröffnen und verſchlieſſen kann. Dadurch kann die Ableitung des Brodens von der Pfanne beſchleuniget werden, wenn man die Seite, von welcher der Wind kommt, verſchließt, und die gegenüber befindliche Seite öffnet. Denn der in den Brodenfang ſtoßende Wind drückt den Broden nieder, und treibt ihn zur Pfanne zurück. Auch den einfallenden Regen kann man durch Verſchlieſſung des Brodenfangs von der Pfanne abhalten, und im Socken, wo nicht viel Broden entſteht, braucht man nur eine geringe Oefnung zu laſſen, und kann das übrige verſchlieſſen, wodurch man auch das Eindringen der kalten Luft, und im Winter des Schneegeſtöbers verhüten kann. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 715.

Dampfmaſchine, Feuermaſchine, Machina ope ignis ſ. vaporum mota, franz. Pompe à feu. (Bergmaſchinenlehre) Dieſe Maſchine führt dieſen Namen, weil ſie durch Dämpfe des kochenden Waſſers in Bewegung geſetzt wird. Sie dient zu Aufgewältigung der Grubenwaſſer, gehört alſo zu den Waſſerhaltungsmaſchinen.

Daß die Feuermaſchinen ſchon lange, wie wohl nicht ſo vollkommen, im Gebrauch geweſen ſeyn müſſen, ergiebt ſich aus Matheſius Sarepta in der 12ten im Jahr 1559. gehaltenen Predigt, wo bemerkt wird, daß zu ſeiner Zeit Waſſer mit Feuer am Tage, und daß durch

Waſſer, Wind und Feuer der Berg und Waſſer aus dem Tiefſten gehoben würden.

Marquis von Worceſter iſt der erſte der über die Dampfmaſchinen geſchrieben hat, (A century of the names and ſcantlings of ſuch inventions, as at preſent Jear call to mind. Glasgow 1677. 12.), weshalb ihn einige für den Erfinder derſelben halten. S. Desaguliers Courſe of experimental philoſophy To. II. S. 465.

Aus dieſer Schrift ſoll Thomas Savery, welchen andre für den Erfinder derſelben ausgeben, den Mechanismus der Maſchine entlehnt haben. Noch andre ſchreiben dem Newcomen, die Erfindung dieſer Maſchine zu. Auch Papin in Marburg beſchäftigte ſich zu Ende des 17ten Jahrhunderts mit dergleichen Verſuchen. Die Beſchreibung und Abbildung der ältern Einrichtung der Dampfmaſchinen findet ſich in Leupolds Theatr. Machin. gener. Tab. LII. LIII. Ein Engländer Namens Potter hat dieſe Maſchine verbeſſert zu Königsberg in Ungarn angelegt, um die Waſſer aus der Grube zu fördern. Dieſe Potteriſche Feuermaſchine iſt ebenfalls in vorangezeigter Schrift, To. II. §. 202. ſq. Tab. XLIV. beſchrieben.

Eine vollſtändige Beſchreibung einer Dampfmaſchine, welche zu Fresnes bey Conde angelegt worden, um die Grubenwaſſer aus den daſelbſt befindlichen Steinkohlenſchächten zu fördern, findet man in Belidors Architecture hydraulique To. II. p. 308.

[An dieſem Orte würde eine Beſchreibung der Dampfmaſchine, dem vorgeſetzten Zwecke nicht entſprechen. Es wird ſelbige daher an einem andern Platze des Bergwerkslexikons, für welchen ſie mehr geeignet iſt, nachgehohlt werden. Wer ſich indeß vorläufig damit bekannt machen will, ſehe Gehler's phyſikal. Wörterbuch, Th. I. S. 563. und Delius Bergbaukunſt, S. 370. L.]

Dampfröhre, und

Dampfſchieber, [ſind Ausdrücke, welche bey Beſchreibung der Dampfmaſchine erklärt werden. L.]

Dannemorakieſel, ſo nennen einige den Bandjaspis.

Darg, eine von den Waſſerbaumeiſtern angenommene Erde, ſ. Erde.

Dargtorf, Dargetorf, ſ. Sumpftorf.

Darie, wird in Holland eine mit Brackwaſſer durchgedrungene fette, ſchwarze Erde genannt, davon der Darie, Darg, Darris oder Dargetorf bereitet wird, ſiehe Sumpftorf.

Darlegen, (Salzwerkskunde) nennt man in einigen Salzwerken den Anfang der Handarbeiten beym Salzſieden. Es beſteht gewöhnlich darin, daß man das Feuer unter die Pfanne macht, die Sohle in die Pfanne ſchöpft, oder da, wo die Einrichtung dazu vorhanden iſt, ſie hineinleitet. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 548.

Darrbalken, (Hüttenkunde) ſind Lager im Darrofen auf Saigerhütten worauf die Friſchkienſtöcke aufrecht hintereinander geſtellt werden. Sie werden aus Steinen wie Wände aufgeführt; an manchen Orten ſind ſie blos von Steinen, an andern werden ſie mit Darrbalken von gegoſſenen Eiſen, oder mit ſtarkem Kupfer belegt. Nachdem die Arbeit ſtark getrieben wird, ſind davon mehr oder weniger im Ofen. Gewöhnlich ſind ſie oben 10 Zoll, unten aber 7 Zoll dick, 2½ Fuß hoch, und 6 Zoll von einander entfernt. S. Darrofen.

Darrblech, wird die eiſerne Thür, welche vor den Darrofen geſetzt wird, genannt; ſie wird inwendig mit Lehm beſchlagen, und mit Haken verſehen. Man nennt ſie auch **Darrwand**.

Darrbley, (Hüttenkunde) heißt das Bley, welches im Anfange des Darrens der Kühnſtöcke abfließt.

Es wird am vortheilhafteſten bey der Dörnerarbeit mit zugeſchlagen.

Darrbühnen. (Salzwerkskunde) Bey den verſchiedenen Arten des Salzſiedens, und der deshalb ſehr verſchiedenen Konſtruktion der Siedhäuſer, hat man auch verſchiedene Salzdarren. Eine derſelben, deren man ſich bey einigen Salzwerken bedient, und welche Löchlen genannt wird, iſt von Stein aufgeführt, und mit einem Gewölbe geſchloſſen. Auf letztrer iſt ein ebner Platz, das Darrbühnlein genannt. Es wird, damit das Gewölbe nicht beſchädigt werde, bald mit Steinen bald mit Bohlen belegt. Bey einigen Salzwerken iſt verordnet, daß auf demſelben ſtets ein mit Sohle gefülltes Gefäß vorräthig ſeyn ſoll, um ſich deſſen bey entſtehender Feuersgefahr bedienen zu können, und weil die Darrhäng von demſelben aus mit Holz gefüllt wird, wobey es ohne Holzſplitter oder Spähne nicht abgehet, ſo muß dieſelbe fleiſſig gereinigt werden, um aller zu beſorgenden Feuersgefahr zu begegnen. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 761.

Darren (Hüttenkunde) (Darra, Darrning). Eine Art Cementation, welche bey Kupferwerken vorgenommen wird, wo ein ſo ſilberhaltiges Kupfer vorfällt, daß das Silber daraus durch Saigern mit Zuſatz von Bley zuerſt herausgebracht werden muß, ehe das Kupfer zu Gute gemacht werden kann. Es beſteht darin: nachdem der größte Theil des zugeſetzten Bleyes zugleich mit dem Silber aus den Kupferſcheiben oder den Saigerſtücken im Saigerofen herausgeſchmolzen worden, ſo werden dieſe geſaigerten Stücke, welche alsdann Kühn- oder Kienſtücke genannt werden, in einen ſogenannten Darrofen wieder hineingeſetzt, und daſelbſt mit einer etwas vermehrten Hitze zum Glühen, theils mit Holz, theils mit Kohlen angefeuert, wodurch das nach dem Saigern noch zurückgebliebene Bley nebſt dem Silber endlich ausgetrocknet, oder meiſtentheils in Form einer Schlacke ausgebrannt wird. Dieſe beſteht aus Bley-

glanz mit aufgelößtem Kupfer, und wird auf dem Harze Darrgekrätz oder Darrkrätze (Darrofenzeug) und an andern Orten Roſtdörner genannt. Man erhält ſie in abgefallenen kleinen Stücken, welche mit einem breiten eiſernen Haken vom Boden der Darrofengaſſe, wo ſie herabgelaufen iſt, herausgehakt, und bey einer beſondern Schmelzung mit derjenigen Schlacke zu Gute gemacht wird, welche noch an den gedarrten und im Waſſer abgelöſchten Kienſtücken feſtſitzt, und deshalb mit kleinen Haken abgekratzt wird, und Pick- oder Bickſchiefer heißt. Zu dieſem Schmelzen werden Saigerdörner, Roſtdörner, Pickſchiefer, ungeſaigertes Kupfer, Glötte, Herd- oder Friſchblech nebſt etwas reichen Schlacken, in einem gewiſſen Verhältniſſe genommen, und es werden im Friſchſchmelzen wieder neue Saigerſtücke daraus gemacht, ſ. Saigern und Schlüters Hüttenwerk, S. 501. f. Diejenige Schlacke, welche wieder nach dem Dornleinſchmelzen entſteht, wird nochmals in einem beſondern Schlackenſchmelzen mit mehrern ſchlechtern Schlacken umgeſchmolzen.

[Das Darren ſagt Hr. Prof. Lampadius, (Hüttenkunde 1. Th. 373. S.) geſchieht folgendermaaßen:

1) Setzt man die Kienſtöcke paarweiſe mitten über die Gaſſen unter einem Winkel zuſammen und auf dieſe ſchichtet man die übrigen, ſo daß die Flamme gehörig durchſpielen kann.

2) Wird die eiſerne Vorwand bis auf die Brücke niedergelaſſen, und an den Seiten, ſo wie auf den Bänken mit Lehm verſtrichen.

3) Fängt man in den Gaſſen zuerſt mit glühenden Kohlen, und bald darauf mit Scheitholz zu feuern an, worauf ſich nach 6 Stunden die erſten Schlacken zeigen.

4) Wird mit der Feuerung etwas ſtärker fortgefahren, und alle 2 Stunden die Schlacke, welche nicht abfließt, durch eine eiſerne Krücke aus den Gaſſen gezogen.

5) Wenn diese Schlacke dunkelbraunroth erscheint: so ist dieses ein Kennzeichen, daß sie sehr kupfrig wird, und man unterbricht das Darren.

6) Wirft man die glühenden Kienstöcke ins Wasser, und schlägt nachher den Pickschiefer herunter. L.]

Darrgasse, s. Darrofen.

Darrgekrätz, Darrkrätz, s. Darren.

Darrgeschur, (Eisenhüttenkunde) heißt die vom Darren der Kienstöcke gefallene Schlacke, und zwar besteht dieselbe theils aus gezogener, theils aus geflossener Schlacke, die einen Theil der Nebenbestandtheile der Schwarzkupfer in verkalkter Gestalt enthält. Es ist dabey auch ein Theil Bley und Kupfer mit verkalkt, und in diese Schlacke übergegangen. Die gezogenen Schlakken aus der Darrofengasse sind löcherich und unvollkommen geflossen; die geflossenen hingegen haben Glasglanz und sind gut geschmolzen. Man macht mehrentheils 10 Züge von Darrschlacken, wovon die ersten Züge nach einem ordinairen Frischen 4 Loth Silber, 3 Pfund Garkupfer und 30 Pfund Bley; die letztern aber 1½ Loth Silber, 13 Pfund Kupfer und 15 Pfund Bley enthalten. Die letztern Darrschlacken sind von einer schönen braunrothen Farbe, und so dicht, daß sie sich schleifen lassen. S. Darren.

Darris. Dieses Wort ist 1) gleichbedeutend mit Darie, s. oben 2) versteht man darunter eine Torfart. S. Torf [und Bergm. Wörterbuch, S. 130. L.]

Darrkammern oder Darrstuben, (Salzwerkskunde) sind in Salzsiedhäusern zur Trocknung des Salzes besonders gebauete Kammern oder Stuben. Sie heissen an den Orten wo man das Darren Trocknen nennt, auch Trockenkammern auch wohl Puchten. Ihre Haupteigenschaft ist, daß sie wohl erwärmt werden können. Ehedem setzte man zu dem Ende besondere Oefen in dieselben. Um Holz zu ersparen dachte man

darauf die Erwärmung durch das Feuer unter der Pfanne zu bewerkstelligen. Man fing also an die Herde unter den Pfannen so zu bauen, daß man ein gespannt Feuer erhalten möchte, faßte hinten am Ende die übrige Hitze in eine gemauerte Röhre zusammen, und leitete sie in die Darrkammern. Diese neue Gestalt derselben ist bisher in der Hauptsache beybehalten, und nur hie und da bey einigen Salinen in Nebensachen verändert und verbessert worden. Durch diese Veränderung wurde es nothwendig die Lage der Darrkammern so anzubringen, daß der Fußboden derselben der Oberfläche der Pfannen gleich kam, damit die vom Herde aus in dieselbe geleitete Wärme bis dorthin dringen könnte. Die Darrkammer wurde nunmehr durch eine Feuermauer von dem Kothhause oder Pfannenhause abgesondert. Man erreichte dadurch einen doppelten Endzweck, nämlich mehr Sicherheit für Feuersgefahr von dem Feuer unter der Pfanne, und die Leitung der Wärme zum Salzdörren. Nach diesen allgemeinen Gesetzen wurden die Darrkammern angelegt, die Leitung der Wärme aber und die innere Einrichtung erhielten mancherley Veränderungen. Die einfachste war, daß man durch Röhren, die man Darrröhren nannte, und die wie die Schornsteinröhren von gebrannten Steinen gebauet wurden, die Wärme hinter der Pfanne auffing, durch die Feuerwand in die Darrstube leitete, und durch solche in die Höhe wie einen gewöhnlichen Schornstein führte. Man behielt hierbey bey einigen die alten Darröfen bey, bey andern aber legte man besondere zweckmäßigere Darröfen an.

Die innere Einrichtung der neuen Darren ist zweyerley. Die erste Art welche zu Brevieux auch zu Halle in Schwaben gebräuchlich ist, ist folgende: Man führt in dem Salzsiedhause von dem Herde der Pfanne einen Schornstein unter den Boden, etwas steigend durch die Feuermauer in die Darrkammer, welcher in einen Darrofen läuft. Dieser wird inwendig auf der einen Seite 2½ auf der andern aber 3 Fuß weit. Von hieraus breitet sich die Wärme durch zwey Wärmröhren in die stei-

genden Wärmröhren, und von diesen in die darüber liegende Darrkammer. Von dem Herde wird der Rauch durch einen ausgemauerten Schornstein gerade in die Höhe, und von da wieder auf den Boden der zweyten Darrkammer, und aus dieser gerade in die Höhe nach und nach zum Dache hinausgeführt. Man hat Siedhäuser mit drey übereinander liegenden Darrkammern.

Die zweyte Art von Darrkammern ist zu Artern erbauet. Unter jeder Ecke oder Horn der Pfanne ist ein Zugloch, welches auf einem an jeder Seite unter der Pfanne durchgemauerten Canal geht, der sich endlich in die Feuermauer endiget, und dieses ist der Schornstein. Da die Hitze nicht anders als durch diese Feuerzüge oder Canäle in die Feuermauer, in die Canäle selbst aber nicht anders als durch die vorherbeschriebene Löcher kommen kann: so wird das Feuer dadurch nach allen Seiten der Pfanne gleich stark vertheilt, und also die ganze Pfanne überall erhitzt. An der Feuermauer befinden sich zwey Behältnisse, die mit Gewölben verschlossen sind, und die man Oefen nennt. In diesen endigen sich die Feuerzüge unter der Pfanne, und die Hitze ziehet aus solchen in den Hauptschornstein, in welchem eine Klappe angebracht ist, die man durch den Klappenzug von aussen öffnen und verschliessen kann, um dadurch die Hitze entweder gerade zum Schornstein hinaus zu lassen, und den Zug des Feuers unter der Pfanne beschleunigen und stärken, oder auch die Hitze zurückzuhalten, und sie nöthigen zu können, in die aus dem Schornstein gehende Trockenröhre oder Darrröhre zu treten. Diese Darr- oder Trockenröhren sind cirkelrund von dünnen Blech gemacht, gehen von dem Schornsteine durch die untere Darr- oder Trockenkammer durch, steigen vertikal in die Höhe, und gehen durch die auf dem Gebälke angelegte Trockenkammer zurück bis in den Schornstein, durch welche der dahin geführte Rauch endlich ausziehet. Zu Verhütung der Feuersgefahr sollen in der Darrstube 1) keine Spälte daselbst gedarrt; 2) kein Holz oder andere feuerfangende Materien an die Kammer gelegt; 3) die Röhren fleissig gefegt, und

4) von der Nacht- und Feuerwache auch des Nachts visitiret werden. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 767.

Darrkrätze heißt so viel wie **Rostdörner**, siehe Darren und Darrgeschur.

Darrkupfer, Darrlinge, gedarrete Kienstöcke, Darrstücke (Darrkoppar) heißt dasjenige Kupfer (die Kienstöcke), welche schon gedarret, und woraus schon das meiste Bley und Silber durch die Hitze herausgetrieben ist. Nach vollbrachtem Darren werden diese Darrlinge gahr gemacht, und das beym Saigern herausgeschmolzene Bley auf der Teste abgetrieben, s. Saigern.

Darrlinge, s. **Darrkupfer**.

Darröfen, (Hüttenkunde) (Darrugr) sind bey den Kupfersaigerhütten solche Ziehöfen, worin die vom Saigern kommenden Kienstöcke hineingesetzt und gedarrt werden. Diese Oefen sind von ungleicher Größe, und in mehrere Räume, wenigstens mit zwey Mauern oder Zwischenbalken, welche man **Darrbalken** nennt, abgetheilt. Diese sind von Ziegelsteinen, und 5 bis 6 Quartier hoch, $1\frac{1}{2}$ Quartier dick, und stehen bis auf ein Quartier von einander, und sind an der obern Seite mit eisernen $2\frac{1}{2}$ bis 3 Ellen langen und mit Thon bestrichenen Förslen (**Darrscharten** oder **Scharten**) bedeckt. Ueber denselben ist ein Gewölbe geschlagen, welches mit nöthigen Zuglöchern, und mit eisernen Thüren oder Hängelucken versehen ist. Auf den erwähnten Scharten oder Darrscharten werden die runden ausgesaigerten Kienstöcke so hingestellt, daß sie auf der Kante etwas von einander getrennt, mitten über den zwischen den Balken gelassenen Zwischenräumen oder Gassen zu stehen kommen, welche abhängige Böden haben, worauf das hier zuletzt ausgebrannte silberhaltige Bley nebst den Dörnerschlacken, während des Darrens herabfällt, gesammelt und herausgezogen wird.

Zu Hekstedt hat der Darrofen 7 besondere Mauern, von welchen die äussern mit jenen so den Ofen von der Seite einschliessen, einen Körper ausmachen, mit dazu gehören. Die Mauern sind mit 10 Zoll Dicke im Viereck, vorn 3 Fuß 2 Zoll hoch von Backsteinen aufgeführt, im Grunde jedoch nur 2 Fuß wegen der Abschüssigkeit welche die Gasse bekommt. Anstatt der kupfernen oder eisernen Platten, womit sie sonst bedeckt werden, sind sie mit Backsteinen gemauert, und das Gemäure mit eisernen Ankern verwahrt. 1½ Fuß über den äussersten Mauern fängt das Gewölbe an zu steigen, welches unterm Schlußstein 31½ Zoll hoch ist. Die Gassen sind 9 Zoll breit. Die ganze Breite des Ofens ist 12 bis 13 Fuß, und die Tiefe 10 bis 11 Fuß. Auf dem Grunde der Mauer jeder Gasse ist eine Abzucht von 5½ Zoll im Quadrat, und eine solche ist auch in der Höhe der Oberfläche der Scheidemauern. An der Vorwand ist eine eiserne Thür, die man mit einer Kette über einer Rolle auf und nieder schieben kann. Dieser Ofen faßt 300 Darrstücke.

Um die Kienstöcke gehörig zu stellen, gebraucht man auch mit weniger Mühe eine Art eiserner Furkel, welche mit dem spitzen Ende gegen die Mauern, mit dem Zacken aber gegen die Darrstöcke gerichtet ist, die erst wieder weggenommen wird, nachdem andere Stücke wieder gegen gestellet sind, und der Ofen völlig damit angefüllet ist, nach dieser Arbeit verschmiert man die heruntergelassenen eisernen Thüren mit Thon. Das Feuer muß so stark unterhalten werden, daß das Kupfer eine dunkle Röthe bekommt. Um das zu schnelle Verbrennen des Holzes zu verhüten, und überall eine gleiche Hitze zu verbreiten, werden alle oder doch die meisten Züge zugemacht. Nachdem das Kupfer fast keine Schlacken mehr giebt, dann vermehrt man das Feuer, um das noch darin enthaltene Bley völlig davon zu scheiden. Dieses Geschäft dauert 10 bis 12 Stunden, und erfordert 14 bis 15 Malter Holz, jedes zu 23 Fuß 9½ Zoll kublisch gerechnet.

An manchen Orten nimmt man das Kupfer gleich nach dem Darren mit Haken und Krücken heraus, und wirft das glühende Kupfer in ein Gefäß, wodurch Waſſer fließt, um die noch daran ſitzenden Schlacken beſſer zu löſen, welche man nachher mit kleinen ſpitzigen Hämmern oder ſtumpfen Beſen losmacht. [Die neuere Einrichtung der Darrofen iſt in Lampadius Hüttenkunde 1. Th. S. 184. beſchrieben. L.]

Darr- oder Trockenofen heißt auch auf den Glashütten derjenige Ofen, der zum Trocknen des Holzes bey den Temperir- oder Kühlofen gebauet wird, und von demſelben vermittelſt einiger Löcher ſeine Wärme erhält.

Darrofen, (Salzwerkskunde) heißt auch in Salzwerken derjenige Ofen, welcher in den Salzſiedehäuſern in die Darrſtuben zu Trocknung des Salzes geſetzt wird. S. Darrkammer. Der Gebrauch eines ſolchen Ofens iſt mannigfaltig, denn man gebraucht ihn theils zum Feuern und Heitzen der Darrkammer, um im Nothfall die Wärme der Darrkammer, auſſer derjenigen Hitze, die ſie von der Salzpfanne erhält, zu verſtärken, theils damit der Kaminfeger einen Ort habe, von welchem aus er die Darröhren fegen kann; theils auch zur Auslöſung der Röhren ſelbſt, wo eine die andere durchkreuzt, oder wo ſie wohl gar gebrochen, und von der horizontale in die ſenkrechte Leitung geführt werden. Man bauet einen ſolchen Ofen auf verſchiedene Art. Die einfachſten ſind die einſtockigten. Man macht ſolche von innen 3 Fuß breit und 4 Fuß lang, ſo daß die Länge am Schluſſe der Röhre gegenüber komme. Die Darröhre wird 2 bis 2¼ Fuß hoch vom Boden in die Röhre geführt, und oben auf der Haube des Ofens, welche am Eiſenblech ſteht, in die ſenkrechte Darrröhre, welche in die darüber liegende Darrkammer geht. Die Thür iſt 3 Fuß weit und von Eiſenblech, und ſchließt in einen Spund des Ofens gut ein. Sie hat den Endzweck, daß der Schornſteinfeger durch ſie aus und einſteigen, und die Röhren von dem Ruſſe reinigen kann; (auch kann

man durch ſie den Ofen ſelbſt bequemer heißen, wenn man mehr Wärme braucht, als das Feuer unter der Salzpfanne der Darrkammer giebt). Der Ofen ſelbſt wird von gebrannten Steinen, ſo dünne als es möglich iſt, aufgeführt. Man bauet auch die Darröfen ſo, daß ſie ihrer Länge nach, der ganzen Breite der Pfanne oder wohl gar des Siedhauſes gleich kommen, wie zu Reichenhall, und man nennt einen ſolchen Ofen einen Pfieſel. Hat man die Hitze von zwey Pfannen in eine Darrkammer zu leiten: ſo macht man entweder zwey beſondere Oefen, oder doch wenigſtens Zungen darzwiſchen, damit kein Zug dem andern nachtheilig werde. Zu Artern befinden ſich die Darröfen als zwey Behältniſſe in der Feuermauer, in welche ſie mit Gewölben geſchloſſen ſind. In dieſen endigen ſich die Feuerzüge unter der Pfanne, und es ziehet aus ſolchen die Hitze in den Hauptſchornſtein, in welchem eine Klappe angebracht iſt, welche man durch den Klappenzug von Auſſen öffnen und verſchlieſſen, und dadurch entweder die Hitze gerade zum Schornſtein hinauslaſſen, und den Zug des Feuers unter der Pfanne beſchleunigen und ſtärken, oder die Hitze zurückhalten und ſie nöthigen kann, in die aus dem Schornſteine gehende Trocken- oder Darröhre zu treten. Deutſche Encycl. Th. VI. S. 766.

Darrofenbruch oder
Darrofengaſſe, ſ. Darrofen.

Darrofenzeug, heißt ſo viel wie Darrkrätze, ſiehe Darre.

Darrofenzeugprobe, (Hüttenkunde) heißt die von dem zu Schwarzkupfer verarbeiteten Darrgekrätze abgeſchrotete Probe, welche ſowohl auf Garkupfer als auch auf Silber probirt, und der Gehalt dadurch beſtimmt wird.

Darröhren, Wärmröhren, Trockenröhren, (Salzwerkskunde) heiſſen in den Salzwerken diejenigen

Röhren, welche in den Salzsiedhäusern von der Feuerwand aus in die Darrkammern geführt, und in denselben herum geleitet sind, solche zu erwärmen. Sie sind rund von dünnen Blech gemacht, und gehen von dem Schornstein nicht horizontal, sondern etwas weniges steigend in den Ofen, von welchem sie senkrecht durch die untere Darrkammer in die Höhe und in die obere Darrkammer, von dieser aber wieder in den Schornstein geführet werden, in welchem sich dann der durch sie geführte Rauch in die Höhe ziehet. Diese Darrröhren werden 1½ bis 2 Fuß weit gemacht, damit der Schornsteinfeger durch sie hindurch kommen, und sie reinigen kann, welches alle drey Wochen geschiehet. An diese Darröhren macht man Gestelle von Holz und Latten, an welchen man das Salz zum Abtrocknen herum stellet, unter diesen Gestellen aber sind Rinnen, in welche die Sohle abfließt, die aus den mit Salz gefüllten Körben abträufelt. Deutsche Encycl. l. c.

Darrscharten, s. Darrofen.

Darrsteinschlacke, (Hüttenkunde) ist eine Schlacke, welche bey den Hohenöfen aus blutsteinartigen (Blutstein ist Roth-Eisenstein) Dürrsteinerzen erhalten wird. Meistens wird sie ganz hell- und dunkelblau, beynahe wie Kobolt oder Smalte, mit weissen Rändern und dazwischen eingesprenten Flecken. Zuweilen geht auch die Farbe ins Graue oder Weisse über, je nachdem der Ofen beschaffen ist. Bisweilen ist sie die beste zu Schlackenziegeln, besonders wenn beym Schmelzen kein schuppiger Kalkstein gebraucht worden ist.

Darrstube, s. Darrkammer.

Darrstücke, s. Darrkupfer.

Darrwand, s. Darrblech.

Darrytorf, s. Sumpftorf.

Daulinge, (Hüttenkunde) nennt man Stückchen von Roheisen, die von einer Luppe abgeschroten sind,

woraus Stäbe geschmiedet werden. S. Jacobs. Techn. Wörterb. Th. I.

Daumen, (Bergmaschinenlehre) sind zwey 1 Zoll dick und 2 Zoll hohe Zapfen auf dem Rundbaume des Haspels, welche es verhindern, daß das Seil nicht zwischen den Rundbaum und die Haspelstütze komme.

Daumen. Der Daumen der rechten Hand ist bey den Bergleuten ein Zeichen der Freundschaft. Wenn sie einander als Freunde bewillkommen: so setzen sie die Daumen der rechten Hand an einander, drehen diese, und schlingen die Hände in einander, da sie hingegen, wenn sie den Daumen einschlagen ihre Abneigung zu erkennen geben. Bergm. Wörterb. S. 131. [Diese Art der Gunst- oder Ungunstbezeugung ist itzt, wenigstens in Sachsen ganz ausser Gebrauch gekommen. L.]

Davidsschleuderstein, s. Echiniten.

Davonpelzen, ein bildlicher Ausdruck, welcher bey den Bergleuten soviel bedeutet, als zu früh Schicht machen (von der Arbeit gehen).

Deckel, s. Blasbälge.

Deckelstück, (Salzwerkskunde) heißt in Salzwerken ein Stück Zimmerholz, welches man auf Wasserstollen, Dohlen, Hahnenkästchen und andern in die Erde gemachten Höhlungen oder Gruben legt, damit theils niemand in dieselben stürzen, theils auch das Erdreich nicht nachfallen möge. Der Dauer wegen wird dazu gewöhnlich Eichenholz gewählt, und wenn man Gelegenheit hat, es mit Letten zu umdämmen: so wird es sich eine sehr lange Zeit halten. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 818.

Decken des Meilers, s. Kohlenbrennen.

Decksteine oder **Diegel**, (Hüttenkunde) werden bey den Hütten große breite Steine genannt, welche auf die unter den Schmelzöfen geführten Abzüchte gelegt, und

womit letztere zugedeckt werden. Sie ſind geviertet, und werden über das Creuz gelegt, auf welchen Deckel erſtlich der Lehmenherd, und dann das Geſtück gegoſſen wird. Die Dicke iſt willkührlich, gewöhnlich 2 bis 4 Zoll.

Decktiegel, (Tackdigel) (Chemie und Hüttenkunde) heißt bey der Tiegelprobe der Tiegel, welcher über denjenigen, worin die Probe liegt, geſtülpt wird, zu ſeiner Bedeckung dient, und mit Sand gemengten feuerfeſten Thon befeſtigt oder verklebt wird.

Decrepitiren, ſ. **Abknitern.**

Defektprotokolle. (Bergwerksverfaſſung) Diejenigen Protokolle, welche über die Defekte einer oder mehrerer Rechnungen beym Bergweſen geführt werden müſſen, heißen Defektprotokolle.

[Eine Rechnung **defektiren** heißt die darin befindlichen Unrichtigkeiten (Defekte) ausheben. L.]

Beym Bergbau werden beſonders die Rechnungen der Schichtmeiſter defektirt, und über die von Receßſchreiber ausgehobenen Defekte Defektprotokolle abgefaßt, und dann bey der Aufrechnung berichtiget. S. **Bergofficianten** und **Aufrechnung.** In **Wagners** Churf. Bergwerksverf. S. 8. wo Tab. V. folgendes Schema zu den Defektprotokollen befindlich iſt.

Defektprotokoll
bey dem Churfürſtl. Bergamte N. N. auf das Quartal N. N. 18

Erinnerungen (des Receßſchreibers).	Beantwortung (des Schichtmeiſters).	Reſolutiones (des Bergamts).	Berichtigungen (wie nämlich die Reſolutionen befolgt worden ſind).

Dehnbarkeit. Die Eigenschaft der Dehnbarkeit ist unter den Fossilien den Metallen mehr oder weniger eigen, und besteht darin, daß sie durch Druckwerk oder Hämmern sich mehr oder weniger dehnen oder plattdrücken oder fletschen lassen, ohne daß die einzelnen Theile derselben ihren Zusammenhang verlieren.

Deichsel, s. Pferdegöpel.

Deile, s. Luppe.

Deliquesciren, s. Zerfließen.

Demant, s. Diamant.

[Demantgeschecht, s. Diamant. L.]

[Demantglanz, s. Glanz. L.]

Demantspath, s. Diamantspath.

Dem Gedinge den Hals brechen, heißt beym Bergbau, das Gedinge nicht bergmännisch herausschlagen.

Dem Häuer nachstehen, s. Häuer.

Dendalithen, so nennt man die etwas gekrümmten Röhrsteine. S. dies Wort.

Dendrachat, ist gemeiner Chalcedon mit baumförmigen Zeichnungen.

Dendriten, (Oryktognosie) heissen die baum- und strauchförmigen Zeichnungen mancher Fossilien, z. E. des Achats, des Kalksteins.

Dendritenmarmor, ist gemeiner dichter Kalkstein, mit dendritischen Zeichnungen.

Dendritenrosen, nennt man baumförmig gezeichnete Steine, worin die feinen Reiser mit noch feinern Aesten und Blättern aus einem Mittelpunkte nach dem ganzen Umkreise auslaufen.

Dendrolith, ist versteinertes Holz, welches man in Stämmen, Stöcken, Aesten, Wurzeln u. s. w. zu-

weilen mit thonartigen Eisenstein oder mit Hornstein, Jaspis, Chalcedon, Opal u. d. m. übergegangen findet.

Dennich, Tennich, Tunrich, heißt bey Pochwerken eine eingepochte Sohle aus Stein, die sonst gewöhnlich aus Roheisen gemacht wird. Von einigen wird sie auch Tennis und Dennis genannt. [In Sachsen ist dieser Ausdruck nicht üblich. L.]

Dentaliten, s. Canatiten und Tubuliten.

Deodalith, s. Pechstein.

Dephlogistisiren, Entbrennbaren, Entbrennstoffen, (Chemie) (lat. Dephlogisticatio, fr. Dephlogistication) [hieß bey den alten Chemikern oder überhaupt den Anhängern des phlogistischen Systems soviel, als einem Körper seinen Brennstoff (Plogiston) entziehen. L.]

[Dephlogistirte Luft, so viel als Lebensluft. L.]

Der Alte ist schon da gewesen, heißt beym Bergbau: das Erz ist von den Vorfahren schon ausgehauen.

Derb oder

Derberz, (Minera metalli dives) ein bergmännischer Ausdruck für die reichhaltigen großen Erzstücken, worin sich wenig fremdartige Theile befinden.

Derb, (Oryktognosie) nennt man diejenige gemeine äußere Gestalt eines festen Fossils, wo dasselbe ohne besondere Gestalt, von der Größe einer kleinen Nuß an, bis zu dem größten Umfange, von dem man es findet, in ein andres festes Fossil eingewachsen angetroffen wird. [(Rothgiltig Erz, Bleyglanz, Gediegen Silber, Kupferkies.) Derb ist die gewöhnlichste äußere Gestalt der Fossilien. S Gemeine äußere Gestalten und Werner's äußere Kennzeichen, §. 70. S. 115. L.]

Desoxydiren. (Chemie) Dieses Wort im Allgemeinen bedeutet in der Chemie, einem sauerstoffhaltigen Körper, den Sauerstoff entziehen. Der chemische Proceß hiebey heißt **Desoxydiren.** Unter den Ausdrücken Desoxydiren, Desoxydation sind die Ausdrücke **Entsauern** (bey Sauern) **Wiederherstellen** (bey den meisten Metallen) und **Wiederlebendigmachen** (beym Queckſilber) begriffen. S. **Oxydation, Oxydiren.**

Unter den Hüttenproceſſen finden wir folgende Arten der Desoxydation im Gebrauch:

1) desoxydirendes Röſten,

2) desoxydirendes Schmelzen,

3) desoxydirendes Niederschlagen.

Bey allen drey Arbeiten iſt nur die Rede von den Körpern, welche man durch die Entziehung des Sauerſtoffs in eine anwendbare Gestalt bringen will.

Die Desoxydation durch Röſtung iſt bey der Bearbeitung der Erze wenig im Gebrauch, obgleich ſie ihren großen Nutzen haben kann. Man röſtet z. B. die Zinnerze, um den Arſenik von ihnen zu verflüchtigen. Während aber dieſe Arbeit auf Reverberirherden geſchieht, wird zugleich das Zinn noch weiter, als es in den Erzen vorkommt, oxydirt, und noch auſſerdem durch Hinzutritt des Sauerſtoffs aus der Luft ein Theil des Arſenikmetalls in Arſenikſäure umgeändert. Beyde Veränderungen der Zinnerze ſind aber der Schmelzung nachtheilig, weil das Zinn um ſo ſchwerer ſchmelzt, je ſtärker es oxydirt wird, und die Arſenikſäure, indem ſie während des Schmelzens wieder reducirt wird, ein ſprödes Zinn verurſacht. Setzt man aber während der Röſtung dieſer Erze Kohlenlöſche hinzu: ſo wird beyden Uebeln begegnet. Die hohen Eiſenöfen von 30 bis 40 Fuß Höhe ſind nebſt andern Urſachen auch darum den niedern vorzuziehen, weil 1) der Eiſenkalk ſchon zum Theil reducirt in den Schmelzraum kommt, und 2) die Phosphor- und Schwefelſäure, welche einen Beſtandtheil ver-

schiedener Eisensteine ausmachen, während ihres Durchganges durch den höhern Theil des Ofens desoxydirt und verflüchtiget werden.

Desoxydirende Schmelzungen sind die gemeinsten auf allen Schmelzhütten. Der Kohlenstoff ist überall theils wegen der Affinität gegen den Sauerstoff, theils wegen der Wohlfeilheit das beliebteste Reductionsmittel beym Schmelzen im Großen. Als Nebenmittel müsten wir noch in einigen Fällen, das Feuer und andere Metalle betrachten.

Die dritte Art der **Desoxydation**, nämlich **durch Niederschlagung** findet nur bey den Metallen statt, wenn sie zuvor in den Säuren aufgelößt waren. Der Niederschlag des Metalles durch ein anderes erfolgt durch doppelte Wahlverwandschaft. Der Sauerstoff des aufgelößten Metalles geht an das Niederschlagende, und mit diesem an die Säure über, worauf alsdann das frey gewordene Metall niederfällt.

Obgleich es klar am Tage liegt, daß man bey den Desoxydirungen der Substanzen, die Einwirkung der Oxydation ganz vermeiden muß: so ist uns dieses doch bis jetzt nur bey wenigen Schmelzprocessen gelungen. Die jetzigen Schacht- und Reverberiröfen geben zugleich das zu reducirende Metall der zur Unterhaltung des Feuers einströhmenden Luft preis, woraus der Metallabbrand entsteht. **Lampadius Hüttenkunde, Th. I. S. 39. f.**

Destillation, Distillation, (lat. Destillatio, franz. Destillation) (Chemie). Diese chemische Arbeit, besteht darin, oder hat den Zweck vermittelst der Wärme die flüchtigen Theile von den weniger flüchtigen abzusondern.

[Wenn man nämlich die, beym Verflüchtigen durch das Feuer sich erhebenden Dämpfe, die sich in der freyen Luft zerstreuen würden, nöthigt, an einen kältern Ort zu gehen: so verlieren sie hierdurch die Entziehung ihres Wärmestoffs, ihre elastische Form, ihre Basis scheidet

ſich ab, und bildet nach ihrer verſchiedenen Beſchaffenheit, entweder einen tropfbar flüſſigen oder einen feſten Stoff. Im erſten Falle nennt man die Operation das Deſtilliren (Deſtillatio); im letztern das Sublimiren (Sublimatio). L.]

Man theilt die Deſtillation ein, in die naſſe und in die trockne. Bey jener iſt die zu deſtillirende Materie tropfbar flüſſig, (z. B. wenn Waſſer, Weingeiſt, Schwefelſäure u. dergl. deſtillirt wird); bey dieſer feſt, und es wird durch Hülfe des Feuers ein tropfbar flüſſiges Produkt daraus gezwungen. [Die erſtere (die naſſe) führt noch die beſondern Namen Abziehen, (Abſtractio.) Cohobiren, (Cohobatio,) und Rektificiren, (Rectificatio) nach den verſchiedenen Zwecken die man dabey hat. L.]

[Die Geräthſchaften zur Deſtillation begreift man unter den Namen des Brennzeugs, der Deſtillirgeräthſchaft, (Vaſa deſtillatoria) die nach dem Unterſchiede der Hitze, die man bey Deſtillationen anwendet, und der Produkte die man dadurch erhält, von mannigfaltiger Form und Materie ſind. Naſſe Deſtillationen, bey welchen der dazu nöthige Grad der Hitze den Siedepunkt des Waſſers nicht überſteigt, ſtellt man in der bekannten Blaſe (Veſica) an, die gewöhnlich aus Kupfer gemacht iſt, und im Blaſeofen (Furnus Veſicae) ſteht. Die Dämpfe ſteigen durch den Helm oder Huth (Alembicus, Capitulum) in den Schnabel deſſelben zur Seite aus. Dieſer Helm iſt entweder von verzinntem Kupfer, oder von reinem Zinne, und in manchen Fällen ſehr nützlich von Steinzeug. Die Helme mit einer Tropfrinne ſind den gewöhnlichen vorzuziehen.

Um die Dämpfe, die durch dem Helm der Blaſe aufſteigen, zu zerſetzen, und ihre Baſis zu ſammeln, dienen die Kühlanſtalten (Refrigeratoria). Entweder tritt der Schnabel des Helms in die Röhre des, mit kaltem Waſſer gefüllten Kühlfaſſes, oder der Helm der Blaſe ſelbſt iſt mit einem Keſſel umgeben, der kaltes Waſſer hält. Dieſe Anſtalt nennt man einen Mohrenkopf (Caput Aethiopis).

Sonst bedient man sich auch bey leicht zu verflüchtigenden Flüssigkeiten der gläsernen Kolben mit einem gläsernen Helme, der allemal eine Tropfrinne hat, und worin durch die bloße Abkühlung durch die äussere Luft die Dämpfe zersetzt, und zur tropfbaren Flüssigkeit werden, die durch den Schnabel des Helms in die Vorlage (Excipulum) abfließt. Die Kolben stellt man ins Sandbad oder Wasserbad.

Diese Destillationen durch die Blase oder den Kolben heissen gerade aufsteigende Destillationen (Destillationes rectae, per ascensum) im Gegensatze der schiefen oder schrägen (Destillationes obliquae, per latus, per inclinationem) und den nur noch sehr wenig gebräuchlichen unterwärtsgehenden (Destillationes per descensum).

Die schrägen Destillationen geschehen in Retorten von Glas, Töpferzeug oder Eisen. Die erstere legt man zu dem Ende ins Sandbad, die beyden letztern ins freye Feuer, welches man auch wohl mit den gläsernen Retorten thut, nachdem man sie vorher beschlagen hat. Retorten, die in ihrem Gewölbe eine Oeffnung haben, welche mit einem Stöpsel verschlossen werden kann, heissen tubulirt.

Als Vorlagen bey Destillationen aus Retorten dienen Kolben, worin man den Hals der Retorte entweder unmittelbar steckt, oder mit einem Vorstoß (Tubus intermedius) dazwischen verbindet. Eigene Abkühlungsanstalten werden hiebey nicht angebracht. — Ein Reverberirofen, worin mehrere große eiserne oder irdene Retorten zugleich liegen können, wird ein Galeerenofen genannt.

Die Fugen zwischen den Destillirgefäßen verschließt man, nach Beschaffenheit der Destillata, mit mancherley Klebwerken und Kütten (Cuta); bey wäßrigen, geistigen und öligen Flüssigkeiten mit naßgemachter Blase, oder mit Mehlkleister, auf Papier oder Leinewand gestrichen; bey scharfen und fressenden Substanzen, so wie überhaupt bey solchen, die eine starke Hitze zum

Destilliren erfordern, mit Kütten aus gebranntem Gyps und Wasser, oder aus ungelöschtem Kalk und Eyweiß, oder aus Thon und Lehm, oder auch mit Glaserkütt.

Wenn bey den Destillationen zu gleicher Zeit auch Luftarten oder gasförmige Flüssigkeiten erzeugt werden: so darf man die Fugen der Destillirgefäße nicht ganz genau verschließen, oder man muß auch durch ein, in der Vorlage angebrachtes Loch die anfänglich entwickelten Luftarten erst heraus treten lassen.

S. Gren's Handbuch der Chemie, §. 124. bis 165. und dessen Grundriß der Chemie, §. 114. bis 124. Lampadius Hüttenkunde, §. 24. bis 26.

Von den Sublimiren wird unten unter dieser Rubrik gehandelt werden. L.]

Die Destillation durch den Helm (die aufwärtssteigende) leidet bey den Hütten wenig Anwendung, aber die Destillation durch die Retorte hat einen desto größern Nutzen; z. B. zum Herausbringen verschiedener mineralischer Säuren aus Vitriol, Salpeter und Kochsalz ꝛc. ferner bey der Bereitung des Schwefels aus Kiesen, bey der Reduction des Zinks und der Destillation desselben mit Kohlengestübe aus dem Galmey: bey der Absonderung des Quecksilbers vom Zinnober mit zugesetzter Eisenfeile, oder von den Amalgamen mit andern Metallen. Ausserdem giebt es noch mehrfache Untersuchungen, welche bey mineralischen Körpern durch Destillation angestellt werden.

Die Destillation per descensum wird besonders bey Spiesglaserzen, wenn das rohe Spiesglas von den in den Erzen eingemengten Bergarten getrennt wird, (siehe Spießglas) angewandt. In England wird auch der Zink durch eine solche Art von Destillation aus den reichsten Gallmeyarten in sehr feuerfesten Thonkrügen bereitet, weil aber die dazu gehörigen Anstalten von Oefen und Gefäßen sehr kostbar sind, und doch soviel Zink verlohren geht: so ist das Herausbringen desselben mit der Retorte vortheilhafter. Uebrigens ist diese Destillationsart

von geringem Nutzen, es wäre denn zum Heraustreiben des Oels aus Steinkohlen und aus verschiedenen Körpern des Gewächsreichs, z. B. des Brenntorfs und verschiedener Holzarten.

Wie die Destillirösen zur Anstellung chemischer Operationen gemeiniglich eingerichtet werden, ist aus den meisten chemischen Schriften zu ersehen. Solche Oefen müssen aus folgenden Theilen bestehen: aus einem Herde, worin das Destillationsgefäß seinen Platz hat; aus einer Feuerstätte für die Brennmaterialien, und aus einem Roste, Aschenloche und Windfange mit Thüren und Ventilen.

Bey der Anlage der Destillirösen auf den Hütten sind nachstehende Regeln zu beobachten:

1) Muß man dem zu destillirenden Körper den zur Verflüchtigung nöthigen Feuergrad mittheilen. Uebertreibung des Hitzegrades kann ebenfalls nachtheilig werden, indem dadurch der flüchtige Körper Theile des minder flüchtigen, von welchen er geschieden werden soll, mit sich fortreißt, wie dieses bey der Destillation der Säuren und des Rohschwefels oft der Fall ist.

2) Muß man den möglichsten Grad der Kälte bey der Verdichtung der Dämpfe anwenden. Wo es möglich ist, wählt man daher auch am besten gute Wärmeleiter zu Vorlagen.

3) Muß man auf genaue Verschliessung des Raumes sehen, in welchem die Destillationen unternommen werden. Das Vorurtheil, als wenn die Luft bey der Destillation nöthig sey, haben neuere Erfahrungen über die Natur der Dämpfe hinreichend widerlegt. Nur da, wo sich während der Destillation Luftarten entwickeln, (die von den Dämpfen sich dadurch unterscheiden, daß sie durch die Kälte nicht zerlegt werden können) müssen sich in den Condensationen oder Vorlagen, Oeffnungen zu der Entweichung derselben befinden.

4) Die Leitung der zu verdickenden Dämpfe muß sich nach der mehr oder mindern Flüchtigkeit der zu destillirenden Körper richten.

[Aus der Anwendung dieses Grundsatzes sind die verschieden Arten der Destillation nach oben, nach unten und nach der Seite entstanden. (Lampadius a. a. O.)]

Die Destillation unternimmt man immer dann auf Hüttenwerken, wenn man flüchtige Substanzen von feuerbeständigen so trennen will, daß man auch die erstern auffangen und benutzen kann. Röstung und Destillation gränzen mithin sehr nahe aneinander. Man kann hier die von der Destillation nicht wesentlich verschiedenen Sublimationsarbeiten zugleich mit betrachten. Bey beyden Arbeiten benutzt man entweder nur den verflüchtigten Körper, welchen man in eingeschlossenen Räumen auffängt, und stürzt, wie bey den Queckſilbererzen, die Rückstände auf die Halde, oder man benutzt sowohl das Destillat, als auch den Rückstand, wie bey dem Ausglühen des Amalgams.

Die gesammten auf den Hütten in Ausübung stehenden Destillations- und Sublimationsarbeiten lassen sich in 2 Abtheilungen bringen, nämlich:

1) solche, wo man das Brennmaterial unmittelbar in Verbindung mit dem zu destillirenden Körper bringt, und

2) solche, wo man diesen Körper von der Luft und dem Brennmaterial abgesondert destillirt.

Bey der ersten Methode erspart man zwar Brennmaterial, man oxydirt aber auch zugleich den zu destillirenden Körper, wodurch nicht selten ein beträchtlicher Verlust verursacht wird. Durch die zweyte Art kann man weit mehr von dem Destillat auffangen, muß dagegen aber auch mehr Brennmaterial anwenden.

Zu den Destillationen der ersten Art gehören: die Röſthaufen, Schachtöfen mit Condensatoren, als die Schwefelöfen zu Anglesea, Breitenbrunn, und Joh. Georgenstadt; zu den der zweyten Art aber:

der Schwefeltreibofen oder Röhrenofen zum Vitriolbrennen, so wie der eiserne Cylinderofen zum Abtreiben des Queckſilbers, der Sublimirofen zum Reinigen des Giftmehles, und die empfiſchen Zinköfen. Zwiſchen beyde gehört noch der Röſtofen mit dem Giftfange, und der idrianiſche Queckſilberofen.

Die Deſtillations- und Sublimationsarbeiten ſind auf Hüttenwerken gebräuchlich:

a) um das Queckſilber aus ſeinen Erzen zu trennen,
b) um den Schwefel aufzufangen und ihn zu reinigen,
c) um den Arſenik und ſeine verſchiednen Fabrikate zu bereiten,
d) um den Zink aufzufangen.

S. Queckſilber- Schwefel- Arſenik- und Zinkbereitung.

Zu den Deſtilliranſtalten auf den Hütten ſind auch noch die Fluggeſtübegewölbe oder Nichtkammern, und die Abſchwefelungsöfen für die Steinkohlen und den Torf zu rechnen. S. Steinkohlen- und Torfbrennen.

Lampadius Hüttenk. Th. I. S. 295. f.

Unter den Schriften welche hiervon Bericht ertheilen, gehört Reuß Beſchreibung eines neuen chemiſchen Ofens 1782. worin ein ſolcher Ofen, welcher auch als Deſtillir- und Schmelzofen gebraucht werden kann, beſchrieben iſt. Von einem Fabrikofen zum Brennen des Scheidewaſſers kann J. C. Simons Kunſt Scheidewaſſer zu brennen, nachgeleſen werden. Von Deſtillationsofen für Schwefel, Queckſilber ꝛc. bey Bergwerken, ſind die beſondern Worte davon, ferner Schlüters Hüttenwerk und Cramers Metallurgie auſſer mehreren Abhandlungen und das Wort Athanor nachzuſehen.

Demachys Laborant im Großen, überſetzt von Hahnemann, 1. Th. 8. Weigels mineralogiſche Beobacht. 1. Th. 8. und Göttlings Probirkunſt.

Deſtillirgeräthſchaft, ſ. Deſtillation.

Deſtillirknecht, (Chemie) iſt ein kleiner Tiſch, welchen man ſo wie es nöthig iſt, höher oder niedriger

ſtellen kann, deſſen man ſich bey der Deſtillation bedient, um die Vorlage zu unterſtützen.

Deſtillirofen, ſ. Deſtillation.

Detoniren, ſ. Verpuffen.

Deuten, ſ. Tiefen.

Deutſcher Stahl, ſ. Stahl.

Deutſchſchmiede, ſ. Friſcharbeit.

Devalviren, ſ. Valviren.

Diamant, (Oryktognoſie) (lat. Silex Adamas, Wern. Quarzum nobile, Born. Alumen lapidoſum pellucidiſſimum hyalinum, Linn. Gemma vera colore aqueo Carth. Gemma nullo colore tincta, Woltersd. Franz. Diamant. Ital. Diamante. Engl. Diamond. Schwed. Demant. Griech. ἀδάμας. Ruſſ. Almas. Ung. Gyemant). [Das Demantgeſchlecht iſt in Herrn Werner's Mineralſyſteme, das erſte Geſchlecht in der Klaſſe der erdigen Foſſilien. Der Demant iſt die einzige Gattung dieſes Geſchlechts.

Die äuſſern Kennzeichen des Demants ſind:

Der Demant hat zwey Hauptfarben: weiß und grau. — Von weiß hat man ihn graulich- gelblich- ſchnee- und röthlichweiß. — Von grau findet er ſich aſch- rauch- perl- grünlich- und blaulichgrau. Aus dem Grünlichgrauen zieht er ſich ins Grüne, ſo wie aus dem Bläulichgrauen ins Blaue und zwar Indigblaue, vielleicht auch in andre Nüancen von Blau, welche Farbe jedoch zu ſeinen ſeltenſten gehört. — Aus dem Röthlichweißen zieht er ſich ins Rothe und zwar Kirſch- und Roſenrothe; aus dem Kirſchrothen ins Nelkenbraune und Gelblichbraune, aus dem Gelblichbraunen ins Ocker- Wein- Zitron- und Schwefelgelbe; aus dem Schwefelgelben ins Zeiſig- Spargel- Piſtazien- Lauch- und Berggrüne. Das Berggrüne ſchließt an das Grünlichgraue an, ſo wie dieſes an das Blaue. — Er findet ſich auch ganz farbenlos. —

Der graue ist der gewöhnlichste, der blaue der seltenste, der farbenlose der am meisten, der braune der am wenigsten geschätzte. — Seine Farben sind immer blaß und licht. — In vollem Lichte zeigt er ein prachtvolles Farbenspiel.

Man findet ihn in Körnern, sowohl rundlichen als unbestimmteckigen, welche sich zum Theil mehr und weniger der Krystallform nähern, — und in Krystallen.

Die Krystallisationen des Demants giebt Herr Werner in seiner Uebersetzung von Kronstedt's Mineralogie S. 90. an.

Der Demant soll, wenn er gerieben wird, den Mastix anziehen, und im Finstern leuchten. Herr Werner, der genaueste und schärfste Beobachter, hat diese beyden Eigenschaften am Demant nie wahrgenommen.

Der Demant, so weit man seine Bestandtheile bis itzt kennt, besteht aus Kohlenstoff. Lampadius (Handbuch der chemischen Analyse, §. 200.) schildert seine chemischen Eigenschaften sehr treffend und gedrängt durch folgende Worte: „Er entzündet sich (nämlich in der Lebensluft) in einigen Sekunden; brennt weiß und ohne merkliche Flamme; verträgt den Strom der Lebensluft ohne sich kalt blasen zu lassen; hinterläßt keinen Rückstand; indem er in dieser Hitze entzündet ist, brennt er in einem mit Lebensluft gefülltem Gefäße fort." Ferner sagt Lampadius (§. 294. der angeführten Schrift): „Demant verbrennt in Lebensluft und salzsaurer Luft, in beyden Fällen entsteht Kohlensäure. Er verpufft mit dem Salpeter und giebt mit dem Eisen Stahl. Er enthält also Kohlenstoff."

In dem Zeitalter Kosmus des Dritten, Grosherzogs von Toskana, welcher in den Jahren 1694. und 1695. die ersten Versuche über das Verhalten des Demants im Feuer anstellen ließ, wurde die Zerstörbarkeit desselben im Feuer zuerst entdeckt, und eine ziemliche Zeit später, durch die unter Kaiser Franz dem Ersten, zu

Wien von neuem unternommenen Verſuche beſtätigt. Man achtete aber damals nur wenig auf dieſe Erſcheinung. D'Arcet's oftmals wiederholte Verſuche, aus welchen ſich ergab, daß ſich der Demant im Feuer verflüchtige, erregten in einem höhern Grade die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher. Macquer (1771.) bemerkte zuerſt, daß der Demant beym Glühen unter der Muffel mit einer leichten phosphoriſchen Flamme umgeben war und daß er dabey nach und nach gänzlich verflog. Er muthmaßte daraus, daß die Verflüchtigung des Demants in einem wirklichem Verbrennen beſtehe. Lavoiſier, Macquer und Cadet bemerkten, daß der Demant im Feuer bis zum Glühen gebracht und wieder aus dem Feuer genommen, an Gewicht verliere, und folgerten daraus, daß die Zerſtörbarkeit des Demants Aehnlichkeit mit dem Verbrennen einer Kohle habe. Guyton zeigte, daß zum Verbrennen des Demants ein Feuersgrad von 2765. Graden erfordert werde, die Kohle aber verbrennt ſchon beym 188. Grad. Sternberg verbrannte den Demant in Lebensluft ungefähr ſo, wie man eine Stahlfeder darin verbrennen kann. Die neueſten und entſcheidendſten Verſuche über die Verbrennlichkeit des Demants, haben wir dem Herrn Profeſſor Lampadius (Sammlung chemiſcher Abhandlungen 2ter Band, S. 3. u. ff.) zu verdanken. Die Reſultate aus den Verſuchen deſſelben ſind kürzlich folgende:

1) Der Demant verbrennt in der Lebensluft binnen 5 Minuten ohne den mindeſten Rückſtand, und zwar verbrennt er
2) wenn er einmal den erforderlichen Grad der Hitze erlangt hat ohne Beyhülfe der Kohle ſelbſt:
3) er glüht während des Verbrennens viel ſtärker als die ihn umgebende Kohle:
4) während des Verbrennens zeigt ſich über ihm ein dünner Rauch, welchen ſein ruſiger Geruch charakteriſirt.

S. Außer den ſchon angeführten Schriften, Gren's Grundriß der Chemie, §. 1161. bis 1163: deſſelben Handbuch der Chemie, § 2130. — Kirwan's Mineralogie, überſ. v. Crell, 2. Th. 523ſte Seite.

Lange Zeit führte man den Demant, weil seine äussern Verhältnisse mit dem Fossilien deren charakterisirender Bestandtheil Kieselerde ist, noch die meiste Aehnlichkeit haben, in den Mineralsystemen unter dem Kieselgeschlechte als eine Gattung dieses Geschlechtes auf. Auch Herr Werner rechnete ihn lange Zeit zu den Kieselarten. Nachdem aber die Natur desselben durch die Versuche der größten Chemiker, besonders eines Lavoisier und Lampadius, genauer untersucht und besser bekannt wurde, und man fand, daß er seinem Wesen nach nicht die geringsten Ansprüche auf einen Platz im Kieselgeschlechte habe, konnte er nicht füglich mehr darin stehen bleiben. Herr Werner sonderte ihn daher vom Kieselgeschlechte ab, und setzte seinetwegen ein ganz neues Geschlecht in der Klasse der erdigen Fossilien fest, das Demantgeschlecht, und wies diesem den ersten Platz unter den erdigen Fossilien und überhaupt im Mineralsystem an. Auch Lavoisier erkannte die Nothwendigkeit für den Demant ein besonderes Geschlecht anzunehmen, ließ sich aber durch die Verbrennlichkeit des Demants verleiten, das Demantgeschlecht aus der Klasse der erdigen Fossilien in die Klasse der brennlichen Fossilien zu verweisen. Seinem Beyspiele ist Karsten gefolgt, aus Ursachen welche er in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde (1. Band, 10. u. fg. Seite) weitläuftig aus einander gesetzt hat.

So unwiderleglich nun die Verbrennlichkeit des Demants dargethan ist, so augenscheinlich trägt er in Hinsicht seiner äussern Verhältnisse, der Farbe, der Durchsichtigkeit, der Schwere, und wie sich weiter unten ergeben wird, des geognostischen Vorkommens, den Charakter der Steine. Und es bleibt immer paradox, wenn man ihn in einer oryktognostischen Klassifikation der Fossilien, wo es doch vorzüglich, fast ausschliessend auf äussere Verhältnisse ankommt, den Inflammabilien unterordnet. Anders als in der Oryktognosie verhält sich die Sache in der mineralogischen Chemie, in welcher letztern allerdings chemische Verhältnisse den Klassifikationsgrund bestimmen.

Was das geognostische Vorkommen anlangt: so ist sein primitives Vorkommen nicht bekannt. Größtentheils wird er im Sande gefunden.

Ostindien und Brasilien, diese beyden Gegenden der Erde sind bis jetzt die einzigen, in denen Demant gefunden wird.

Die berühmtesten und ergiebigsten Demantgruben Ostindiens sind in den Königreichen Visapour, Dekan (die Gebirgsgegend Raolkonda) Golkonda (Gegend um Kulor) Bengalen (im Flusse Gouel) die Halbinsel Malacka, die Insel Borneo.

Der Bruch zu Raolkonda ist in der Provinz Karnatika, fünf Tagereisen von Golkonda, und 8 bis 9 von Visapour. In diesen Gegenden ist der Boden sandig und steinig. Die Felsen haben einen halben bis einen ganzen Zoll breite Adern mit Erde ausgefüllt, worin sich die Diamanten finden. Diese Erde wird mit eisernen Haken hervorgezogen und um die Demante daraus zu erhalten, gewaschen und gesiebet.

Die Demantgrube (eigentlicher, oder nach hiesiger bergmännischer Art sich auszudrücken, das Seifenwerk) von Kulor (in der Landessprache Gari) liegt in einer sandigen Gegend sieben Tagereisen östlich von Golkonda. Es arbeiten daselbst oft an 7000 Menschen. Man pflegt den Ort, welchen man zu Gewinnung des Demants ausersehen hat, mit einer 2 Fuß hohen Mauer in welcher man hin und wieder Oeffnungen läßt, zu umgeben. Hierauf schaufelt man den Sand in diesen eingeschlossenen Raum und übergießt ihn mit Wasser, welches durch die erwähnten Oeffnungen wieder abfließt. Hat man diese Operation mehrere male erneuert: so läßt man die Erde trocknen, siebt sie alsdann und gewinnt endlich daraus die Diamanten. Diese Grube, seit vielen Zeiten das Vaterland der schönsten Diamanten soll jetzt ziemlich erschöpft seyn.

In Visapour ist das Aufsuchen der Diamanten, durch Gesetze eingeschränkt.

Die Seifen im Königreiche Bengalen welche unter dem Namen der Grube von Sumelpur bekannt ſind, ſind die älteſten. Die Diamanten werden aus dem Fluſſe Gouel erhalten. Man kann darin nur gegen das Ende des Januars und zu Anfange des Februars arbeiten, wenn die häufigen Regenwaſſer gefallen ſind, und das Flußwaſſer helle geworden iſt. Alsdann gehen an 8000 Arbeiter den Fluß hinauf bis an die Quellen deſſelben im Gebirge. Wenn ſie einen unterſuchungswürdigen Platz gefunden haben, leiten ſie das Waſſer von denſelben weg, graben den Sand aus, ſchaffen ihn in einen mit einer Mauer umzingelten Platz, und verfahren übrigens auf die oben beſchriebene Art.

Die Braſilianiſchen Diamanten kommen aus dem Fluſſe Mielloverde.

S. Brückmann von den Edelgeſteinen, S. 69. fg. und die Beyträge S. 93.

Der Diamant war ſchon frühzeitig bekannt. Die Griechen nannten ihn αδαμας von αδαμαζειν, (indomitum eſſe) eine Benennung welche auch in die lateiniſche, ja man kann ſagen, in alle Sprachen nach dem Geiſte einer jeden modificirt, übergegangen iſt. Plinius beſchreibt denſelben im 15ten Kap. des 37ſten Buches. Schon damals war er ein Gegenſtand der Pracht, ungemein beliebt und geſchätzt, lange war er nur weniger bekannt und nur ein Schmuck der Könige, (Maximum in rebus humanis pretium habet adamas, diu non niſi regibus, et iis admodum paucis cognitus). Man fand die erſten Diamanten in Aethiopien von der Größe eines Gurkenkerns (non ampliorem cucuminis ſemine). Plinius nennt mehrere Arten deſſelben: 1) der Indiſche, hatte etwas kryſtallartiges (chryſtalli quadam cognatione), war durchſichtig, (colore translucido) glatt, und hatte 6 Seiten welche oben in eine Spitze zuſammen liefen — einfache ſechsſeitige Pyramide — (laterum ſexangulo laevore turbinatus in mucronem). Bey einer andern Art, welche ebenfalls aus Indien kam, ſtießen

2 solche Krystalle mit ihrer breitsten Seite (mit den Endflächen) zusammen — doppelte sechsseitige (vielleicht auch vierseitige Pyramide — (aut duobus contrariis partibus, vt si duo turbines latissimis suis partibus, jungantur). Sie hatten die Größe einer Haselnuß. 2) Der Arabische hatte Aehnlichkeit mit dem Indischen. — Wenn man den Diamant, sagt Plinius weiter, auf einem Ambos lassend auf ihn schlägt: so giebt er Feuer, das Eisen springt in Stücken, und der Ambos selbst geht endlich entzwey. Er ist von einer unaussprechlichen Härte, widersteht dem Feuer, und wird nie warm. Man bedient sich auch desselben, um in andre Steine damit zu schneiden (37. B. 76. Cap.). Er wird auch am Ganges gefunden (ebendas.).

S. übrigens Goguet vom Ursprunge der Gesetze, 2. Th. S. 103. fg.

Heut zu Tage bedient man sich des schlechten Diamants zum Glasschneiden stößt auch denselben zu Pulver (Diamantbrod) um die guten damit zu schleifen.

Das Zerspalten des Demants geschieht mit einem stählernen meiselförmigen Instrumente, und verlangt ungemein viel Kenntniß, Uebung und Fertigkeit. Noch künstlicher ist das Zerschneiden derselben. Hiezu wird das Demantpulver, angewendet. Man feuchtet dasselbe mit Branntwein oder Weinessig an, bestreicht damit einen feinen Drath, und zieht letztern über dem Ort, wo der Demant, welcher wohl befestigt seyn muß, durchschnitten werden soll, hin und her. Hat man ihn vier bis fünfmal darüber weggezogen: so ist der Drath durchschliffen und man muß einen neuen nehmen. Um einen Demant von 20 Karath zu zerschneiden, werden 2 Monathe Zeit und 20 Karath Demantpulver erfordert. Bey Schleifung eines Demants besteht die erste Arbeit darin, daß man die Rinde so viel als möglich reinigt. (decrouter) Man befestigt zu dem Ende 2 Diamanten, jeden mit einem Ende an ein Stück Holz, und reibt beyde Demante an einander (egriser). Das dabey abfallende Pulver wird sorgfältig

in ein Gefäß (Egriſoir) geſammelt und nachher der Demant damit geſchliffen und polirt. Dieſes Reiben dauert ſo lange fort, bis der Stein auswendig rein, und auch die Form der Facetten aus dem Rohen angedeutet iſt. Nach vollendetem Reiben folgt das Schleifen und Poliren auf einer eiſernen Scheibe. Vorgedachtes Holz wird hiebey in einen Quadranten geſteckt, damit die Facetten nach dem erforderlichen Winkel können geſchliffen werden. Der Stein wird mit Diamantpulver u. Oel beſtrichen, und wenn die eine Facette geſchliffen iſt, wird das Holz durch Hülfe des Quadranten nach einer neuen Facette gerichtet. Will man ein Loch in einen Demant machen: ſo geſchieht dieß vermittelſt einer Nadel, welche mit Demantpulver beſtrichen und ſo lange an den Ort, wo das Loch hinkommen ſoll herumgedreht wird, bis das Loch gebohrt iſt.

Der Demant wird auf verſchiedene Arten geſchliffen. Die nach der älteſten Methode geſchliffenen Demante heiſſen Tafelſteine. Sie ſind oben und unten ganz glatt und flach und haben oberwärts an jeder Seite nur eine Facette. Sie haben eine viereckige Geſtalt, bald ſind ſie gleichſeitig bald länglich. Sie haben wenig Glanz und Feuer, ſtehen in geringem Werthe und werden itzt gar nicht mehr verfertiget. Eine beſondre Art von Tafelſteinen ſind die ſogenannten Dickſteine, welche oben und unten eine horizontale Fläche, und an ſelbiger eine Reihe Facetten haben. Man kann ſich dieſelben als 2 mit ihren untern größern Flächen auf einander aufgeſetzte Tafelſteine vorſtellen. Sie haben ganz das Anſehen einer doppelten vierſeitigen Pyramide, an welcher die Spitzen ziemlich ſtark, jedoch noch lange nicht bis zur gemeinſchaftlichen Grundfläche abgeſtumpft ſind. Aus den Dickſteinen entſtehen, wenn die erforderlichen Facetten angeſetzt werden, die Brillanten. Jeder Brillant muß alſo vorher zu einem Dickſteine geſchliffen werden. Die Dickſteine haben ebenfalls wenig Glanz und wenig Spielung, ſind ganz aus der Mode gekommen, und die vorhandenen pflegt man zu brillantiren. Eine Art von Diamanten denen man ihre kryſtalliniſche doppelt pyra-

mydale Form ließ, und nur die Seitenflächen polirte, heiſſen Spitzſteine.

Eine neuere Art die Diamanten zu ſchleifen iſt die Roſettirung; die roſettirten Diamanten heißen Roſenſteine, Rautenſteine, Roſetten. Die Roſetten ſind unterwärts ganz flach, oberwärts aber haben ſie einige Reihen Facetten über einander, wovon ſich die oberſten in deſſen Spitze oder Mitte an einander ſchlieſſen. Zu einem Roſenſteine werden in der Regel 24 Facetten erfordert. Sie haben Aehnlichkeit mit einer nicht gänzlich aufgeblühten Roſe. Sie werden theils rund, theils länglich, theils ey- theils birnförmig geſchliffen. Ihre Höhe muß gleich ſeyn der Hälfte des Durchmeſſers der Grundfläche. Sie haben einen lebhaften feurigen Glanz, ſind aber ebenfalls durch die Brillanten verdrängt worden. Man kann die Roſetten, obgleich mit großem Gewichtsverluſte brillantiren. Die Stadt Antwerpen war lange Zeit im Beſitze der Kunſt zu roſettiren. Späterhin wurde Amſterdam darin ihre Nebenbuhlerin.

Die itzt allgemein beliebte Art den Diamant zu ſchleifen iſt die Brillantirung. Auf die Art geſchliffene Diamanten heißen Brillanten. Der Brillant iſt ein Stein deſſen Pavillon oder Krone und deſſen Cülaſſe oder Untertheil enger zuſammenlaufen, wo ſich an dem Pavillon einige Reihen eckiger Facetten an eine größere, und an der Cülaſſe einige Reihen eckiger Facetten an eine um den 5ten Theil kleinere — horizontale Flächen ſchließen. Jefferins (Abhandlung von den Demanten und Perlen) theilt den Brillant folgendergeſtalt ein: 1) in ſeine obere Tafel, oder horizontale Fläche, 2) in die Zangen, welches die Facetten unter der obern Fläche ſind, 3) in die Einfaſſung, oder den Ort, wo der größte Durchſchnitt iſt, und wo der Stein bey der Faſſung befeſtigt wird, 4) in die untern Seiten und Winkel der Cülaſſe, 5) in die untere (der Cülaſſe) kleine Horizontalfläche. Iſt nun der Brillant ſo weit bearbeitet, ſo kommt die letzte Arbeit, das Schleifen der Stern- und Queer-

facetten. Sie haben eine triangulaire Form, und ſtoßen im erſten Falle an die obere Tafel, im zweyten an die Einfaſſung. Der obere Theil eines Brillanten hat 33. der untere 25 Facetten.

Man giebt den Brillanten mancherley Figuren, viereckige, runde, längliche, eyförmige, birnförmige, tropfenförmige (pendeloques) und herzförmige.

Ein Demant welcher nur oberwärts brillantirt unterwärts aber flach iſt, heißt ein Halbbrillant (Brillonet, Demibrillant).

Man bedient ſich zur Brillantirung am liebſten der oktaedriſchen Diamanten.

Die Kunſt zu Brillantiren iſt in England (London) vor etwas mehr als 100 Jahren erfunden, und ſeit der Zeit ungemein vervollkommet worden, aber auch bis itzt nur noch wenig über die Gränzen von England hinausgekommen.

Brückmanns Abhandlungen v. d. Edelg. S. 50. fg.

Man pflegt die Diamanten auf verſchiedene Art einzufaſſen. Die weißen bedürfen keiner glänzenden und gefärbten Folie, ſondern der Kaſten, in welchen ſie gelegt werden, wird ſchwarz gefärbt, ſo daß der Diamant nur vermöge ſeines eignen weſentlichen Glanzes und Feuers ſpielen, und ſeine ſtrahlenden Eigenſchaften nicht durch fremden Glanz erhöhen kann. Bey den ganz weiſſen und richtig brillantirten Diamanten pflegt man den Kaſten unten offen zu laſſen, (a jour faſſen), und dadurch ihr prachtvolles Farbenſpiel noch zu erhöhen. Die farbigen Diamanten erhalten nach Verhältnis der Umſtände eine Gold oder Silberfolie.

Brückmann a. a. O. S. 85.

So wie in andre Edelgeſteine, a'ſo kann man auch in den Diamant Figuren ſchneiden, erhabne ſowohl als vertiefte. Dieſe Kunſt iſt im 16. Jahrhunderte erfunden worden. Ueber den Erfinder iſt man nicht einig.

Einige halten den Mayländer Jacob Trazzo, (welcher in der Mitte des 16. Jahrhunderts das spanische Wappen in Demant schnitt) andre den Nürnberger Georg Höfler, (zu derselben Zeit) andre den Mayländer Clement Biragüe, (1564) noch andre den Claude Biragüe, (vermuthlich derselbe Künstler mit verstümmelten Namen) dafür. In neuern Zeiten ist das Bildnis Kaiser Leopold I. in Demant geschnitten worden.

Brückmanns Abhandlungen, S. 82. Beyträge S. 42.

Der Preis der Diamanten hängt von dem Gewichte und von der Schleifart ab. Das Gewicht wird nach Karaths bestimmt. Ein Karath hält 4 Grän. Ein Karath Brillant gilt 40 bis 50 thlr. Ein Karath Rosette 30 thlr. Wiegt nun ein geschliffner Demant mehr als ein Karath: so giebt das Quadrat der Summe der Karathe welche er wiegt multiplicirt mit dem Preise eines Karaths, den Preis desselben: gilt z. B. ein Demant welcher 1 Karath wiegt, 50 thlr. so gilt ein Demant von der nämlichen Güte, welcher 6 Karath wiegt, $= 6^2 \times 50 = 36 \times 50 = 1800$ thlr.

Folgendes sind die merkwürdigsten bekannten Diamante:

1) Der Diamant des großen Moguls, soll $279\frac{4}{16}$ Karath wiegen, und 6 Millionen Gulden werth seyn;

2) Der Diamant des Großherzogs von Toskana wiegt $139\frac{1}{2}$ Karath, und wird über 1 Mill. geschätzt.

3) Der Diamant des mogolischen Kaisers Aurung Zeb, welcher vor 120 Jahren 7 Tagereisen von Golkonda gefunden wurde, wiegt $793\frac{5}{8}$ Karath.

4) Der Pitt oder der Regent (welcher ehemals dem Könige von Frankreich gehörte), wiegt 547 Grän, und wurde für 1500000 livres gekauft.

5) Der le grand Sancy, (ehemals ebenfalls der Krone Frankreich gehörig) wiegt 106 Karath.

6) Der Rußische Diamant wiegt 779 Karath.

7) Der Portugiſiſche (ein Braſilianiſcher) Diamant ſoll 1680 Karath wiegen. Vielleicht iſt hier Karath ſtatt Grän geſetzt.

Brückmann a. a. O. S. 86.

8) Von den 3 großen Diamanten im grünen Gewölbe zu Dresden, wiegt der eine 48, der andre 40, und der dritte 36 Karath.

S. außer den ſchon angeführten Schriften Emmerling's Mineralogie, Th. 1. S. 12. der alten und 1. Th. 1. Bd. S. 187. wo mehrere hieher gehörige Schriften zu finden ſind, — Löſcher's Beſchreibung der Kryſtalliſationen (Leipzig 1801. 4.) und deſſelben Uebergangsordnung der Kryſtalliſationen (Leipz. 1796. 4.) a. m. Orten. — Beckerhinn und Kramp Kryſtallographie, §. 663. fg. S. 249. — Kant's phyſiſche Geographie, 2. Th. S. 117. L.]

Diamant, alenkoniſcher, asturiſcher, aus der Tartarey, böhmiſcher, briſtoler, canadiſcher, cornwalliſcher, falſcher, gallizi ſcher, rother, ſchleſiſcher, ſtollberger, ungariſcher, von Buffa, } iſt nichts als Bergkryſtall.

Diamantbrod, ſ. Diamant.

Diamanterde, nennt man das Pulver des Diamantſpaths.

Diamantfolie, ſ. Diamant.

Diamantglanz, ſ. Glanz.

Diamantſpath, (Oryktognoſie) Demantſpath, (Werner) Hartſpath, (Girtanner). [Der Demant-

spath ist in Hern Werners Mineralsystem die 7te Gattung im Thongeschlecht.

Sein einziger Fundort ist China.

Er wird zum Schneiden und Poliren der Edelsteine gebraucht. L.]

Nach Klaproths Untersuchung enthält er 84 Theile Thonerde; 7,50 Eisenkalk; 6,50 Kieselerde; 2 Verlust.

S. Neues Bergm. Journ. Bd. 3. S. 206. [Emmerling's Mineralogie. 1. Th. 2. Bd. S. 456. der neuen Ausgabe. L.]

Diamantspatherde, Demantspatherde, Korunderde, Harterde, (lat. Terra corundina) (Chemie) ist keine besondere Erde, sondern blos Thonerde.

[Scheerers Chemie, §. 216. L.]

Diana oder **Luna**, so nennen die Alchemisten das Silber.

Dianenbaum. (Chemie) [Silberbaum, Philosophischer Baum,] (lat. Arbor Dianae, arbor philosophica, franz. arbre de Diane). [Mehrere Metalle bilden bey ihrer Niederschlagung aus den Säuren durch andre reguliniſche Metalle krystalliniſche Gruppen, und geben so Gelegenheit zur Entstehung der sogenannten **künstlichen Vegetationen** und **Metallbäumchen** (Vegetationes metallicae). Diese Erscheinung findet unter andern beym Silber und Queckſilber statt. Das Queckſilber nämlich ist dem Sauerstoff näher verwandt als das Silber, und schlägt den Silberkalk aus Säuren zu reguliniſchen Metall nieder. L.]

Wenn nun einer Silberauflösung mehr Queckſilber zugesetzt wird, als zum Niederschlagen des Silbers nöthig ist, amalgamirt sich das letztere beym Niederfallen mit dem überflüßigen Queckſilber und bildet damit beym Ruhigstehen krystalliniſche, leicht zerbrechliche Anschüſſe oder Vegetationen, kurz den sogenannten **Dianenbaum.**

Man erhält ihn wenn man 20 Theile reines Wasser mit einem Theile Silber in einer gesättigten Auflösung mit Salpetersäure gemacht, vermischt, in einem Glase auf 2 Theile Queckſilber gießt, und ruhig stehen läßt.

Es ist hier keine strenge Beobachtung der gegebenen Vorschrift nöthig, sondern man braucht nur mehr Queckſilber zu nehmen, als zur Niederschlagung des aufgelößten Silbers erforderlich ist, und um die Auflösung dünner zu machen, denn wenn sie zu concentrirt ist, geht die Präcipitation zu schnell vor, und die Vegetation hat nicht Zeit genug sich zu bilden.

Zum Hervorbringen einer Silbervegetation ist gerade nicht nothwendig, daß Queckſilber hinzukomme. Es suchen dies Homberg und Lemery zu beweisen, ersterer in seinen 1692. an die königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris übergebenen, und in den akademischen Schriften mitgetheilten Gedanken von metallischen Vegetationen, und letzterer in seinem vollkommenen Chymisten. Man löset nämlich einen Theil feines capellirtes Silber in drey Theilen guten Scheidewassers auf, läßt alsdann auf einem gelinden Feuer etwa die Hälfte der flüssigen Materie wegdunsten, und gießt an dessen Statt gerade so viel, als man Scheidewasser genommen hatte, guten destillirten Weineſſig dazu, und läßt es ohngefähr 4 Wochen lang stehen. Hierauf bildet sich eine Figur die einem Tannenbaum gleicht. Es unterscheidet sich aber diese Vegetation von der vorhergehenden dadurch, daß sie nicht wie jene einen Silberglanz zeigt, sondern weiß und durchsichtig ist, wie ein wahres Salz.

Eine ganz besondere metallische Vegetation erhält man auf folgende Art: Man nimmt 4 Unzen kleine weiße durchsichtige Kieſel, wie sie in Flüssen gefunden werden, glüht sie aus und löscht sie in kalten Wasser ab, und dieß wiederholt man so lange, bis solche klar gestoſſen werden können. Unter dieses Pulver mischt man 12 Unzen Weinsteinsalz, und schmelzt solches im starken Feuer zu einer glasigen Masse. Diese stößt man wieder klein,

und macht sie in einem Keller auf einer schiefliegenden Marmortafel oder Glastafel zu einem Oleum per deliquium. Hierauf löst man irgend ein Metall in Scheidewasser oder Königswasser auf, und läßt die Flüssigkeit abrauchen, bis die zurückbleibende Masse trocken ist. Von dieser trocknen metallischen Masse wirft man ein Stück von der Größe einer Nuß in das geflossene Kieselöl. In wenig Minuten sieht man alsdann aus der Masse eine Figur aufsteigen, welche einem kleinen Horne gleicht, an welchen mehrere Zweige aufsteigen.

Ferner erhält man diese Erscheinung, wenn man von einem Amalgama aus 1 — 2 Theilen reinem Golde oder Silber und 10 Theilen reinem Queckſilber, welches man durch Reiben mit Wasser wohl gewaschen hat, in einer Retorte bey schwachem Feuer das Queckſilber allmählig und langsam abdestillirt, und nun ganz zuletzt das Feuer verstärkt, damit alles Queckſilber davon geht, so wird man in der Retorte auf der Oberfläche des Goldes oder Silbers ebenfalls eine solche Vegetation in Gestalt kleiner fester Bäumchen finden, deren Entstehung dem Queckſilber zuzuschreiben ist, welches bey seiner Verflüchtigung diese Theilchen mit sich fortreißt, die aber wegen ihrer Feuerbeständigkeit dem Queckſilber nicht gänzlich folgen können, sondern weil dieses eher verfliegt, sich in jener Gestalt anhäufen.

Auch mit den Erzen hat man verschiedene Proben auf solche Weise gemacht; so bemerkt Henkel in seinen kleinen mineralogischen Schriften, daß er von dem Rothgültigerze eine Art von haarförmig gediegen Silber in Gestalt von Wolle mittelst eines zwey bis drey Wochen lang anhaltenden Glühefeuers erhielt. Eine ähnliche Erscheinung findet man auch bey der Schwarzkupferarbeit, wenn man auf das abgestochene, und in dem Stichherde befindliche Schwarzkupfer, welches gewöhnlich noch mit mehr oder weniger Kupferstein bedeckt ist, Wasser gießt, um sowohl den Stein als auch das Schwarzkupfer scheibenweis abheben zu können. In diesem Falle

wird öfters die Oberfläche des Kupfersteins mit einer Menge zahn- und haarförmiger, auch wollenähnlicher reiner Kupfertheilchen bedeckt, die ihn ein ganz vortreffliches Ansehn geben, und deren Entstehung wahrscheinlich folgende ist. Das aufgegossene kalte Wasser bewirkt eine plötzliche Zusammenziehung und Gestehung der Oberfläche des Kupfersteins. Die gleich unter derselben befindlichen reinen Kupfertheile hingegen dehnen sich aus, und machen dadurch kleine Risse und Oeffnungen auf der Oberfläche, durch die sich nur das Kupfer herausdrängt, daß, sobald es an die Luft kommt, erstarrt, und durch die immer nachdrängenden noch flüssigem Kupfertheilchen die oben erwähnten verschiedenen Gestalten annimmt, je nachdem die Oeffnungen größer oder kleiner sind. Eben dasselbe erfolgt auch, wiewohl seltener beym Rösten des Kupfersteins unter freyem Himmel, wenn derselbe sehr erhitzt ist, und es stark darauf regnet. S. Bergm. Journ. B. I. St. 1. S. 35. f. In eben dieser Schrift wird auch eine solche Erscheinung beschrieben, die unter allen angeführten die beste ist, und welche Schreiber (Beobachtungen über das Gebirge Calanches) bekannt gemacht hat. Er hat nämlich aus dem dasigen Glaserze vermittelst einer mäßigen Hitze, die noch nicht im Stande ist, die Gangart zu verändern, wenn dieselbe nicht zu eisenschüssig ist, prächtige Stufen mit haarförmig gediegenem Silber zu machen gelernt. Die Fäden, welche zuweilen einen Zoll und darüber lang sind, kommen aus dem Innern des gedachten Erzes hervor, und entwickeln sich auf seiner Oberfläche, so wie die Pflanzen aus dem Erdboden der sie einhüllt, hervorkeimen. Das Glaserz verliehrt bey diesem Versuche den metallischen Glanz auf seinem Bruche nicht, und man bemerkt keine Veränderung auf seiner Oberfläche. Der Verlust am Gewichte der bey diesem Versuche entsteht, und der von dem verflüchtigten Schwefel herrührt, hebt sich ganz gegen das Gewicht des Haarsilbers, das man hervorbringt.

S. Mémoire touchant les vegetations artificielles, par. Mr Homberg; in den Mém. de l'ac. des sc. de Paris, 1710. S. 435. ff.

Abhandl. von den Metallbäumchen von D. Joh. Albr. Schloſſer; aus den Schriften der ſeeländ. Geſellſch. d. Wiſſ. zu Vliſſingen, Th. I. S. 138. überſ. in Crells neueſt. Entd. Th. VI. S. 84.

[Gren's Grundriß der Chemie, §. 1235. und 1367. deſſelben Handbuch der Chemie, §. 1247. und 2529. fg. L.]

Dicht, ſ. Derberz.

Dichter Bruch. (Oryktognoſie) [Dicht nennt man diejenige Art des Bruches, wo man auf der Bruchfläche keine beſondern Theile unterſcheiden kann, ſondern wo die kleinſten zuſammengehäuften Theile gleich unmittelbar und ununterbrochen zuſammen hängen.

Nach Verſchiedenheit der Erhöhungen, welche ſich beym dichten Bruche auf der Bruchfläche vorfinden, hat man folgende 5 Abänderungen des dichten Bruches, ſplittrig, eben, muſchlig, uneben, erdig, hakig.

Splittrig wird diejenige Abänderung des dichten Bruchs genannt, deſſen Fläche nicht mit vielen und merklichen Erhöhungen unterbrochen iſt, in der ſich aber hie und da einige kleine Schiefer zeigen, die ſich beym Zerſpringen des Foſſils abgelöſt haben, und die beſonders dadurch ſichtbar werden, daß das Licht durch dieſelben hindurch auf die Fläche unter ihnen fällt. Mit dem ſplittrigen Bruche iſt jederzeit ein Grad von Durchſichtigkeit verbunden (Hornſtein, Kalkſtein). Foſſilien welche mit ſplittrigem Bruche ſtarken Glanz und Halbdurchſichtigkeit verbinden, heißen glaſige Foſſilien. — Nach der Größe der Splittern unterſcheidet man den ſplittrigen Bruch in groß- (Praſem, Nephrit) klein- (Hornſtein, Kalkſtein) und feinſplittrigen Bruch.

Der dichte Bruch heißt eben, wenn die Bruchfläche mit gar keinen oder nur wenigen unbeſtimmten und meiſt platten Erhöhungen verſehen iſt. Es geht in den ſplittrigen und muſchligen über, die Foſſilien von ebenem Bruche ſind meiſt nur ſchimmernd, niemals ganz durchſichtig. (Bleyſchweif, Chalcedon, Chryſopras, Indiſcher Stein, grauer Speiskobold.)

Digitized by Google

Der muſchlige Bruch hat plattrunde Erhöhungen und Vertiefungen (konvexe und konkave Fläche) welche durch ihre koncentriſchen Streifen ein muſchelartiges Anſehen gewinnen. Er geht in den ebenen und unebenen, zuweilen auch in den ſplittrigen über. Iſt der muſchlige Bruch glänzend: ſo heißt er ſchlackig, (Karniol, Obſidian, Feuerſtein, gemeiner Opal). — Der muſchliche Bruch iſt in Rückſicht ſeiner Größe, entweder groß- oder kleinmuſchlig: in Rückſicht der Auszeichnung entweder vollkommen- oder unvollkommen muſchlig: in Rückſicht der Vertiefung entweder flach- oder vertieftmuſchlig.

Uneben oder winklig iſt derjenige dichte Bruch deſſen Fläche durch lauter eckige und ziemlich große Erhöhungen oder Unebenheiten unterbrochen iſt. Er iſt den Metallen eigen, und iſt jederzeit mit etwas Glanz verbunden. Man theilt ihn nach Verſchiedenheit der Größe der Erhöhungen ein, in unebenen Bruch vom groben vom kleinen und vom feinen Korne. (Kupfernickel, gemeiner Granat, Glaserz).

Beym erdigen Bruche zeigen ſich auf der Bruchfläche ſehr viel ganz kleine Unebenheiten; ſie hat ein rauches Anſehen, als ob ſie mit feiner Erde überſtreut wäre. Man unterſcheidet groberdigen und feinerdigen Bruch. Die Foſſilien bey welchen er ſich findet, ſind nie glänzend, nie durchſichtig, (Trippel, Kreide, gemeiner Thoneiſenſtein).

Der hakige Bruch endlich, zeigt auf der Bruchfläche lauter ganz kleine hervorſtehende Spitzen. Er iſt vorzüglich den Metallen eigen in ihrer künſtlichen Geſtalt nicht weniger als in ihrer natürlichen.

Bruch: — Werner's äußerl. Kennzeichen, S. 165. fg. vergl. mit Kirwan's Mineralogie, 1. Th. S. 47. fg. und Emmerling's Mineralogie, 1. Th. 1. Bd. S. 124. fg. L.]

Dicker Haufen, (Hüttenkunde) heißt bey den tyroliſchen Kupferſchmelzproceſſen die Vormaß, welche zum erſten Abdörren des Steins vorgerichtet wird.

Dickgrell, ſ. Düngrell.

Dickſchalig, ſ. Schalig.

Dickſtein, (Oekonomiſche Mineralogie) heißt beym Schleifen der Edelſteine ein Octaeder, deſſen Spizzen in einem ungleichen Abſtande von der Grundfläche abgeſchnitten worden, wo man die Figur wie eine doppelte Pyramide anſieht, und welche alſo auf der einen Seite von einer größern Quadratfläche, als auf der andern begränzt wird. S. Diamant.

Diegel, ſ. Bodenſtein.

Diele, flache und ſaigere, ſ. Seifen.

Dieſen, ſ. Tieſen.

Digeriren, (lat. Digeſtio, franz. Digeſtion,) (Chemie). [Wenn ein Körper ſich mit einem andern ungleichartigen — ein flüſſiger (das Auflöſungsmittel, Soluens, Menſtruum) mit einem feſten dem aufzulöſenden Soluendum — dergeſtalt vereinigt, daß ſie zuſammen eine völlig gleichartige Maſſe ausmachen, in der wir die Theile der einen von den Theilen der andern nicht mehr zu unterſcheiden vermögend ſind: ſo nennt man dieß eine Auflöſung. S. dieſes Wort. Man kann dieſe Auflöſung unter andern in die parzielle und in die totale eintheilen.

Bey der erſtern wird nicht der ganze Körper, ſondern nur ein oder der andre Beſtandtheil deſſelben von flüſſigen Auflöſungsmittel an ſich genommen, mit Zurücklaſſung der übrigen, gegen die das letztere keine Verwandtſchaft hat. Dieſe parzielle Auflöſung nennt man auch Ausziehung (Extractio) und das Produkt derſelben Extrakt (Extractum).

Man verrichtet dieß Ausziehen auf verſchiedene Weiſe, und unterſcheidet die Anwendung dieſer Operation durch verſchiedene Namen. Wenn man die Körper in das dazu ſchickliche Menſtruum bringt, ohne ſie zu erwärmen: ſo heißt es das Einweichen oder Macerien,

(Maceratio); wird hingegen die Ausziehung durch mäßige Wärme die nicht bis zum Siedepunkte des Ausziehungsmittels reicht, unterſtützt: ſo nennt man es Digeriren (Digeſtio). Eine andre Art des Ausziehens iſt das Infundiren (Infuſio), wo man den auszuziehenden Körper mit dem heißen Menſtruum übergießt. Die hierdurch erhaltene Ausziehung heißt ein Aufguß (Infuſum). Wenn das Menſtruum endlich mit dem auszuziehenden Körper bis zur Siedhitze gebracht wird: ſo heißt die Operation das Abkochen (Decoctio), und die dadurch erhaltene Ausziehung eine Abkochung (Decoctum, Apocema).

S. Gren's Grundriß der Chemie, §. 66. 77. 78. — deſſelben Handbuch, §. 59. 72. 73. — Scherer's Chemie, §. 61. 63. 64. L]

Dillſchraube oder **Faßſchraube**, ſ. **Erdbohrer.**

Dingherrn oder **Dingner** werden diejenigen genannt, welche die Erze röſten, und deren Gehülfen in den Hütten man **Roſtwender** nennt. Der Name **Dingherrn** iſt beſonders am Unterharze gewöhnlich, und hat ſeinen Urſprung wahrſcheinlich daher, weil ihnen die Arbeit beym Röſten verdungen wird. **Lichtenſtein**, S. 173. und **Minerophilus**, S. 170.

Dingner, ſ. **Dingherrn.**

Dintenſtein, ſ. **Atramentſtein.**

Diphiten, ſind verſteinerte Bohrmuſcheln.

Diphryges, ein bey alten Schriftſtellern vorkommendes Wort, von welchem es nicht ausgemacht iſt, welchen Sinn ſie damit verbanden oder was ſie damit bezeichneten. S. Henkels Pyritologie S. 538. 758.

Diſciten, ſo nennt man verſteinerte glatte Jacobsmäntel.

Discretion, (Bergwerksverfaſſung) erhalten am Oberharz von einer Zubußzeche der Schichtmeiſter,

Ober- und Untersteiger, und zwar Quartaliter 5 Mgr, letztere jeder insbesondere noch 18 Mgr. wegen des Schiessens. Sonst bekommen auch wohl die Hüttenleute Discretion, entweder der Theurung oder anderer Ursachen wegen.

Divelsten, so nennen die Holländer den Diamant.

Docimasie, s. Probirkunst und Chemie.

Docke, s. Blasbälge.

Dodecaedron, s. Kryſtallisation.

Dörner, (Hüttenkunde) nennt man die Zacken, welche an dem geschmolzenen Kupfer hervorstehen, siehe auch Darrkupfer.

Dörnerbley, Krätzwerk, Zuschlagbley, (Hüttenkunde) ist das silberhaltige Bley, welches aus den Kienstöcken gesaigert wird, die von dem Frischen oder Schmelzen der Rost- und Saiger auch Darrkrätze fallen. S. Lichtenstein S. 173. und das Wort Saigern und Saigerdörner.

Dörnerschlacken, (Hüttenkunde) heißen die Schlacken, welche man vom Darren der Kienstöcke erhält.

Dörnerstück, (Hüttenkunde) heißt dasjenige Frischstück, welches von der Arbeit, wo man Glätte, Herd, Frischabstrich, Saigerdörner, Darrgeschur und anderes Saigerhüttengekrätz, nebst einem Theil Schwarzkupfer um der Zugutemachung wegen zusammenschmelzt, erhalten wird.

Dörnicht oder **Musig**, (Hüttenkunde) heißt das Zinn unter welches viel Eisen gekommen ist, welches sich von den Pocheisen abgenutzt hat, oder wenn die Zwitter kiesig und eisenschüssig gewesen sind. Bergm. Wörterb. S. 133.

Dörnlein, s. Saigerdörner.

Dörnleinschmelzen, (Hüttenkunde) heißt die Darr- und Saigerdörner mit bleyischen Vorschlägen zusammenschmelzen, wodurch das, was bey dem Saigern und Darren von Bley und Kupfer zu Schlacken geworden ist, wieder reducirt oder gefrischt wird. **Lichtenstein**, S. 144. S. Darren.

Dohm, s. Windofen.

Dolomit, (Oryktognosie) ist nichts als eine Abänderung des körnigen Kalksteins. [Kirwan (Mineralogie 1. Bd. 153. S.) sagt vom Dolomit:

Er ist weiß oder graulichweiß, oder gelblichweiß oder hellroth,
er ist matt, bisweilen schimmernd,
hat muschligen zuweilen körnigblättrigen Bruch,
ist an den Kanten durchscheinend,
er ist halbhart,
nicht sonderlich schwer.

Er braust langsam mit Säuren bevor er gepulvert wird.

Er zerfällt an der Luft und phosphorescirt zuweilen.

Nach Saussure enthält er: 44,29 Kalkerde, 5,86 Thonerde, 1,40 Talkerde, 6,74 Eisenoxid, 46,01 Kohlensäure.

S. auch Emmerling's Mineralogie, Th. III. S. 292. der alten und Th. I. Bd. 1. S. 645. der neuen Ausgabe. L.]

Dominöstein, so heißt der grüne Speckstein in Geschieben von Amboina.

Donaciten, sind versteinerte Bettlermuscheln.

Donlegige Flötze, s. Flötze.

Donnbretter oder **Tonnbretter**, siehe Tonfach, Treibeschacht.

Donnergold, s. Knallgold.

Donnerkeile, Donnersteine, Strahlsteine, (Thorvig, Oskevigg, Dundersten, Strålsten, Dunder-

kil, Blixtſten, lat. Lapis ceraunius, Lapis fulminaris, Cuneus fulmineus, Telum fulmineum, Telum Jovis,) eine in dem Zeitalter des naturhiſtoriſchen Aberglaubens, einigen Steinen beygelegte Benennung, welche ihren Grund in gewiſſen Formen der Steine hatte.

Donnerſteine, ſind verſteinerte Echiniten.

Donnfach oder Tonnfach, ſ. Treibeſchacht.

Donnfalen oder Tonnfalen,
Donnhölzer oder Tonnhölzer,
Donnlatten oder Tonnlatten,
} ſ. Tonnfach u. Treibeſchacht.

Donnlege oder

Donnlegge, Tonnlegge und Tonnlege, Donnlage, [(Markſcheidekunſt) heißt in der Markſcheidekunſt der Winkel welchen eine gegen den Horizont geneigte Linie (flache Schnur, Schacht) mit einer horizontalen (söhligen) Linie macht. Wenn man z. E. ſagt: ein Schacht hat 60° Donnlage, ſo heißt dieß: er macht mit einer Horizontallinie einen Winkel von 60°. S. Gänge, Schächte, flache Schnur, Saiger. L.]

Donnlegiger Gang, ſ. Gang.

Donnlegſchacht, ſ. Schacht.

Dophierhaus, (Salzwerkskunde) nennt man in den Salzwerken ein bey den Dophierwerken befindliches Haus, in welchem man das in den unterirdiſchen Salzgebirgen ausgehauene Steinſalz auflöſet, um dieſe künſtlich gemachte Sohle nach den Siedhäuſern leiten zu können.

Zu Schönmar bey Eperies ſind in dem Dophierhauſe 16 Kaſten befindlich, deren jeder 5 Lachter breit und ein Lachter und ein Fuß tief iſt; und dieſe Dophierkaſten, in welchen man das Steinſalz auflöſet, machen den weſentlichen Theil der Dophierhäuſer aus.

Sonſt bauet man auch zu einem jeden Dophierkaſten ein eigenes Gebäude, ſetzt auch wohl 2, 3 oder mehrere

in ein Dophierhaus. Bey einigen Dophierwerken enthalten die Gebäude nichts als Dophierkäſten, und die Klopfwerke ſind beſonders angelegt. In einem Dophierhauſe, in welchem ſich beydes befindet, ſiehet man zuförderſt ein Dophierrad, welches von dem Waſſer bewegt wird, und die Daumenwelle treibt, welche die Klopfhämmer, deren jederzeit zwey in den Hammerſäulen gehen, heben und niederfallen laſſen. Dieſe Klopfhämmer zerſtoßen das Steinſalz in dem Troge, damit es ſich deſto bequemer auflöſen laſſe. Der Graben, in welchem das Waſſer auf das Waſſerrad in Gang gebracht, und durch ihre Niederlaſſung auch gehemmt werden kann. Der Ablaufgraben erweitert ſich, um das Baden des Dophierrades zu verhindern. Dabey hat man einen Weg angebracht, damit man mit Laufkarn auffahren kann, das zerklopfte Steinſalz auf der Brückung nach dem Dophierkaſten zu bringen. In dem von Holz erbaueten Steinſalzkaſten, bewahrt man das aus den Salzgruben geförderte Steinſalz ſo lange auf, bis man es in den Klopftrog bringen kann; damit man aber daſſelbe auf Wagen deſto bequemer anfahren und in den Steinkaſten bringen kann: ſo wird eine Rampe von Erde auſſerhalb des Dophierhauſes aufgeworfen, und damit die Erde nicht weiche, mit einer Mauer eingefaßt, das Einſchneiden der Wagenräder aber zu verhindern, oben mit Steinen gepflaſtert. Das geklopfte Steinſalz wird in Laufkarn auf die Brückung gefahren, und von ſolcher in die Dophierkaſten gebracht. Die in dieſem aufgelößte Sohle wird in Fallröhren in die unter dem Dophierkaſten liegende Rinne abgezapft, und von dieſer in den Sumpf geleitet, aus welchem die Sohle vermittelſt einer Pumpe in die in dem Dachſtuhle angebrachten Sammelkaſten geleitet wird, wo man ſie bis zum Gebrauche aufbewahrt. Die Pumpenſtangen können durch Hebel von der Daumenwelle in Bewegung gebracht werden.

Außerhalb dem Gebäude ſind Unrathskaſten angebracht, in welche der nach der Auflöſung in den Dophier-

kasten bleibende Unrath gebracht wird. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 531.

Dophierkasten, (Salzwerkskunde) sind bey Salzwerken große Kasten, in welchen das Steinsalz aufgelößt und zu Sohle gemacht wird. Sie dürfen weder zu groß noch zu klein seyn, müssen Wasser halten, von dauerhafter Materie gebauet, für Regen und Schnee gesichert, und so angebracht werden, daß die freye Luft soviel möglich dazu kommen kann. Der Raum derselben wird nach der Menge des darinnen aufzulösenden Steinsalzes bestimmt. Es ist nicht vortheilhaft, solche so breit als sie lang sind, zu machen, denn sie sind bequemer mit Steinsalz auszufüllen, wenn sie länger als breit sind: sie erhalten daher nicht mit Vortheil eine größere Breite als die Hälfte ihrer Länge beträgt; man macht sie sogar viermal so lang als breit, wenn es die Beschaffenheit des Dophierhauses zuläßt. Daß sie Wasser halten müssen, das erfordert ihre Bestimmung und ihr Gebrauch. Da sie die Kälte leicht aus einander treiben kann, sie auch außerdem mancherley Schaden leiden können, wodurch am Ende viele Sohle verlohren geht: so müssen sie auf allen Seiten sowohl, als unter ihren Boden umgangen, öfters besichtigt, an schadhaften Stellen ausgebessert, und daher auch so angebracht werden, daß man zu ihnen auf allen Seiten kommen kann. Daß die Luft sie allenthalben bestreichen muß, dieß hat einen gedoppelten Nutzen; einmal weil die Auflösung des Salzes durch die Luft befördert und dann durch diese beförderte Ausdünstung die Güte der Sohle bewirkt wird. Man macht die Kasten bald aus Steinen bald aus Holz, bald aus Bley. Zu Dungron und Leverpool bedient man sich der bleyernen; am gewöhnlichsten, aber nicht am dauerhaftesten sind die hölzernen. Das in diese Kasten eingelegte Steinsalz wird zuweilen durch Menschen, die sich der Rührscheide bedienen, zuweilen aber auch durch Maschinen, die Auflösung zu befördern, durchgearbeitet; an manchen Orten aber auch dieß gewiß nicht unerhebliche Geschäfte gänzlich unterlassen. D. E.

Dophiersalz, (Salzwerkskunde) heißt das Salz, welches in den Dophierwerken aufgelößt, und zubereitet wird. S. die vorangeführte Schrift.

Dophierwerke, (Salzwerkskunde) sind Salzwerke, wohin man das Steinsalz, salzhaltige Erden oder Sand u. d. gl. aus der Erde in besondere Gebäude, die man Dophierhäuser nennt, bringt, in den daselbst befindlichen Dophierkasten auflößt, und dann die davon erhaltene Sohle oder Salzwasser zu Salz versiedet. Zu Dungron und Leverpool in England, zu Schönnar in Ungarn, zu Hallstadt auch Austersee in Steyermark hat man dergleichen von verschiedener Einrichtung. Die auf solche Art zubereitete Sohle wird von Agricola Dilutum, von den Deutschen aber Beitze auch Gewöhrsohle genannt. Die dieser Erfahrungsart entgegengesetzte Werke, in die man nämlich das Wasser in die Gruben, in welchen das Steinsalz liegt, leitet, werden Sinkwerke genannt.

Der Vorzug, den die Dophierwerke vor den Sinkwerken haben, bestehet darin, daß das Salz nicht nur leichter als die Sohle aus den Gruben gebracht werden kann, sondern daß sich auch das Salz in den Dophierkästen schneller als in der Grube auflößt, und noch überdieß der an dem Steinsalze befindliche Unrath sogleich hinweggeschaft werden kann, daß man keine zweyte mühsame Reinigung nöthig hat. Man verfährt damit auf folgende Art: das Steinsalz wird, nachdem man es in der Grube losgemacht hat, durch besonders dazu angelegte Göpelwerke, die man Salzgoepel nennt, in die dazu erbaueten Dophierhäuser gebracht. In diesem wird das Steinsalz in dem Klopftroge geklopft, von hier in die Dophierkästen zur Auflösung gebracht, diese mit Wasser angelassen, daselbst mit dem Rührscheide umgerührt, und wenn die Auflösung so gut ist, daß ein Ey darauf schwimmt, ohne unterzusinken, welches einige Wochen Zeit fordert, abgelassen, und in den Sohlenkasten geschöpft, von welchem diese Sohle in Rinnen

oder Röhrleitungen nach den Siedhäusern gebracht wird.

An manchen Orten fördert man den unreinen Salzstein oder Salzerde nicht zu Tage aus, sondern stößt sie klein, und wirft sie in die auf den Boden dieser Werke angebrachten Gruben, die man mit Wasser anfüllt, und wenn dann dieß Wasser einige Wochen über dem Salze gestanden hat: so ist es eine völlig ungesättigte Sohle, von welcher jedes Pfund sechs Unzen Salz hält. Diese Sohle wird dann vermittelst hölzerner Rinnen aus der Grube gezogen, auf das Salzwerk geleitet, und in eisernen Pfannen zu weißem Salze gesotten. An andern Orten wird eine starke Sohle aus dem Seesande gezogen, und daraus ebenfalls gutes weißes Salz gesotten. Von dieser Art liegen sehr beträchtliche Werke zu Mount, St. Michael und andern Orten der normannischen Küste, wo dieses Salz so wohlfeil gemacht wird, daß man es oft nach London führt, ob es gleich mit einer viel größern Abgabe als das englische Salz belegt ist. Es waren vorlängst verschiedene Werke dieser Art zu Wirrwater und Medox in Lancashire und zu Milthrob in Westmoreland, an welchen Orten man das Salz bey Torfe kochte. Seitdem aber in Lancashire und Cheshire Sohlensalz und gereinigtes Steinsalz in grosser Menge gemacht worden ist: so sind diese Werke dadurch in Verfall gerathen, und dieses Verfahren ist in diesen Gegenden, einige geringe Werke bey Meerstrone in Lancashire ausgenommen, gänzlich abgeschafft. Der Sand aus welchem man nahe bey Meerstrone die Sohle zurichtet, wird an einem niedrigen sandigen Ufer gesammelt, welches nur bey der größten Fluth mit Wasser bedeckt wird, das 3 bis 4 Tage vor und 3 bis 4 Tage nach dem Neumonde geschiehet. Derjenige Sand über welchen das Wasser bey kleiner Fluth geht, ist selten trocken genug, und von den Salzwerken zu weit entlegen. Den gedachten Sand sammlet man auf einer Sandbank und niedern Gegend auf, wo das Wasser steht, oder auf dergleichen Sande, der vollkommen eben ist, und in Lachen, wo

das Seewaſſer zurückbleibt, und entweder in den Sand verſinkt, oder von der Sonnenhitze verdünſtet iſt, und der Regen das Salz nicht abgewaſchen hat. Bey dieſer Witterung und an dergleichen Orten zieht man den Sand in Haufen 1 bis 3 Zoll hoch, und führt ihn in Karn auf das Salzwerk, ſchüttet ihn daſelbſt in großen Haufen auf, wo er dem Wetter ausgeſetzt iſt, und von allen Regen kann betroffen werden. Man durcharbeitet ihn dann fleiſſig, ſiedet aber ſelten im Winter Salz. Damit man das Salz aus dem Sande ziehen könne, gräbt man bey dem Salzwerke eine Grube 18 Fuß lang, 3 Fuß breit und 1 Fuß tief. Den Boden der Grube bedeckt man mit Schilf oder Stroh, und füllt ſie dann mit dem Sandſalze von dem Haufen an, und gießt auf den Sand Seewaſſer, welches man bey der Fluth in einen Teich oder Lache läßt. Dieſes Waſſer ziehet das Salz aus dem Sande in ſich, geht durch das Schilf oder Stroh, und läuft dann durch eine Röhre von dem Boden der Grube in eine Ciſterne, die in dem Siedhauſe ſtehet. Man gießt aber ſo lange Seewaſſer auf den Sand, bis die Sohle in der Ciſterne ein Hühnerey in einer gewiſſen Höhe ſchwimmend erhält. Wenn nun das mehreſte Salz aus dem Sande gezogen iſt, ſo wirft man ihn weg, und füllt die Grube wieder mit friſchem Sande von den oben gedachten Haufen. Die auf dieſe Art zugerichtete Sohle wird bey Torf in kleinen bleyernen Pfannen geſotten, und man erhält aus jeder ohngefähr zwey Gallonen (ohngefähr etliche zwanzig Pfund) Salz von jedem Kochen, welches gewöhnlich 4 Stunden anhält. Man braucht hiebey keinen Zuſatz zum Abklären, ſondern nimmt nur den Schaum weg, der ſich zu Anfange des Kochens häufig oben aufſetzt. Das geſottene Salz läßt man dann in Körben, die aus Weide geflochten ſind, ablaufen, die man an dem wärmſten Orte der Salzhütte aufhänget. Die ſogenannte Bitterſohle, die ſich nämlich, wenn das gute Salz geſotten iſt, zu Boden ſetzt, und aus der man an manchen Orten das Bitterſalz bereitet, wird nach jedesmaligem Sieden abgeſchöpft, und

ohngefähr einmal des Tages nimmt man die Pfanne von dem Feuer, wenn sich noch heiß ist, schlägt sie mit einem hölzernen Hammer, und befreyet sie dadurch von der Kalkrinde, die sie an den Boden, und an die Seiten der Pfanne gesetzt hat. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 532.

Doppelbläser, (Hüttenkunde) heißen diejenigen Bälge, bey welchen die beyden Hälften beweglich sind. Gewöhnlich wird die untere Hälfte derselben durch eine Kraft gehoben, und die obere durch ein Gewicht niedergedrückt. S. Blasbälge.

Doppelblech, (Hüttenkunde) ist schwächer als Kreuzblech und stärker als Senklerblech. Ein solches Blatt ist ohngefähr 15½ Zoll breit, und 11½ Zoll lang. S. Blechbereitung.

Doppeleisen, (Hüttenkunde) wird das Stabeisen genannt, wo nur halb so viel Stäbe als sonst gewöhnlich ist, zum Gewicht gehören.

Doppelgold oder Fabrikengold ist das aus reinem und feinem Golde verfertigte Gold, wobey der Goldschläger aus der Schwere eines Dukaten nur 4 Blätter jedes 4 Zoll ins Gevierte verfertigt. Es ist daher auch so stark, daß es rauscht, und wird blos zum Vergolden der Silberstangen gebraucht. Deutsche Enc. Th. VII. S. 436.

Doppelhäuer. (Bergwerksverfassung) In Sachsen wird derjenige ein Doppelhäuer (in alten Zeiten auch wohl ein Erbhäuer) genannt, welcher das volle Häuerlohn, und zwar in dem Freyberger Revier, wöchentlich 1 thlr. 3 gr. im Obergebirge aber 22 gr. bis 1 thlr. erhält, und nachdem er drey Jahr für 1 thlr. wöchentliches Lohn gearbeitet hat, auch sein Gedinge zur Probe auf einem fremden Gebäude herausgeschlagen, zum ausgelernten Erbhäuer erklärt und verpflichtet worden ist. Bergm. Wörterb. S. 134. S. Bergleute.

Doppelkryſtall, ſ. Bergkryſtall.

Doppellauge, ſ. Rohlauge.

Doppellech, ſ. Duplirung.

Doppelmauer, ſ. Hohenofenbau.

Doppelſalz. (lat. Arcanum duplicatum) Ein ſchwefelſaures Kali, ſo man in der Retorte als Rückſtand erhält, wenn Salpeter durch Schwefelſäure zerlegt wird, um die Salpeterſäure zu gewinnen.

Es kann ſtatt der Glasgalle beym Probiren gebraucht werden.

Das Salz welches unter dieſem Namen von den Materialiſten verkauft wird, iſt nicht ſelten ſehr alaunhaltig, ſ. Wallerius phyſ. Chemie, Th. 2. S. 112. f. und de l' Isle Kryſtallographie, von Weigel, S. 43.

Doppelſchock, ſ. Blechbereitung.

Doppelſpat, Doppelſtein, Isländiſcher Kryſtall, (lat. Cryſtallus islandica ſ. duplicans, ſpatum duplicans, franz. Cryſtal d' Islande) [eine Abänderung des Kalkſpaths, wovon unter dem Worte Kalkſtein gehandelt werden wird. L.]

Doppelſtein, ſ. Doppelſpath und Doubletten.

Doppeltelektriſcher Kalkflins, ſ. Schörl, elektriſcher.

Doppeltzellig, ſ. zellig, vertieft und beſondre äußere Geſtalten.

Dorn, (Hüttenkunde) wird dasjenige genannt, was bey den Saigern und Darren des Kupfers in den Saigerhütten zurück bleibt. Deutſche Encycl. Th. VII. S. 561. f.

Dorn heißt auch der eiſerne Ring am Boden der Treibetonnen, worin der Schurz eingehakt wird.

Dornaſche, ſ. Dornſchlag.

Dornbunde, (Salzwerkskunde) nennt man bey Salzwerken einen ganzen Stoß auf einander liegender Dornlagen, welche durch die Dornsäulen und Dornlatten ihre Festigkeit erhalten. Man hat Dornwände die ein, zwey auch drey Dornbünde vor einander haben. Die Lage der Dornbünde ist gemeiniglich horizontal, und eine Dornlage liegt dicht auf der andern. Zu Dürrenberg aber hat man hierin eine andere Einrichtung getroffen, die zur Beförderung einer nützlichen Gradirung nicht wenig beytragen kann. In Halle in Schwaben hat man einfache Dornbünde, und legt sie vor die Gradirung ziemlich vortheilhaft. Die dickern Enden der Dornen, welche vier Fuß lang sind, legt man auf die Seite gegen den Gradierraum, die dünnen aber gegen die Luftseite. Weil nun die dünnen Dornen sich vermöge ihrer größern Elasticität, weiter auseinander dehnen, so liegt auch gegen den Gradierraum zu, die Dornlage nur halb bis $\frac{2}{3}$ voll. Wenn man nun die Dornen aus den Dornbünden nimmt, so findet man gleich wohl, daß die dünnern Dornen ungleich fester und dichter als die dicken angefüllt worden sind. Dieser letztere Umstand läßt sich leicht erklären, wenn man 1) bedenkt, daß sich die topfsteinartige Materie oder der bey Salzwerken sogenannte Dornstein viel leichter an die dünnern Aestchen der Dornen anhängen und sammlen kann, als an die ungleich stärkern, welche die immer nachtreufelnde Sohle gar leicht wieder abspühlt, ehe sie fest genug geworden sind, und nun 2) hinzu thut, daß die Luft die dünnern Dornsträuche, weil sie nicht dicht bey und aufeinander liegen, viel besser durchstreichen, und daher auch den angesetzten Dornstein leichter erhärten kann, als es an den dickern Theilen desselben möglich ist, die gemeiniglich dicht beysammen liegen, und dadurch den freyen Durchgang der Luft hindern. Wenn nun die Absicht dahin gehet, mit diesen Dornbünden den Dornstein zu sammlen, und von ihm die Sohlen zu reinigen, so bedarf es keines weitern Beweises, daß die oben angeführte und zu Halle in Schwaben gebräuchliche Methode, die Dornbünde zu legen,

allerdings sehr vortheilhaft sey, weil man bey derselben weniger Dornen braucht, und die Sohle gleichwohl von dem Dornsteine oder vielmehr von der Materie, aus welcher durch Verhärtung vermittelst der Luft der Dornstein entstehet, hinlänglich gereiniget wird. Man sollte daher diese Methode überall einführen. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 371.

Dornen. (Salzwerkskunde) Diese bekannte Holzart, die in Sträuchern wächst, braucht man in den den Salzwerken bey den Gradierhäusern, wo dergleichen nöthig und gewöhnlich sind, zur Gradirung des Salzwassers oder der Sohle, und legt sie in Wände, die man Dornwände nennt. Der Grund davon beruhet auf der Ausdünstung der Sohle, die um so größer wird, je größer die Oberfläche derselben gemacht werden kann; welches dadurch bewerkstelligt wird, wenn man solche tropfenweise auf Dornen, und zwar darum auf sie fallen läßt, damit die in der Sohle befindlichen erdigten und unreinen Theile an ihnen hängen bleiben. In der Schweitz gebraucht man dazu den Weisdorn, Sorbus spinosa foleis trifidis (Crataegus Oxyacantha Linn.) weil er daselbst besonders am Fuß der Alpen häufig wächst; in Franken gebraucht man den Schlehendorn (Prumus spinosa Linn.) und überhaupt an jedem Orte diejenige Dornart, die man am bequemsten und wohlfeilsten haben kann. Man fället diese Dornen im Winter und im Frühlinge, ehe sie ausschlagen, und bindet sie in Bunde zusammen. Zur Gradirung der Sohle sind die Dornen weit besser als jede andere Holzart oder vielmehr Reisig, und zwar deshalb, weil die von Buschholze gemachten Bündel weniger Aeste und Zweige haben, sich daher auch, wenn sie in Bündel zusammen gebunden werden, fest zusammen drängen, wodurch der Sohle der freye Durchgang, der Luft aber die Mitwirkung benommen wird, und daher der gesuchte Zweck nicht erreicht werden kann. Bey den Dornwellen hingegen kan die Sohle gehörig durchdringen, und die bey sich führenden Unreinig-

keiten hinlänglich abſetzen; die Luft aber kann ſie durchſtreichen, den abgeſetzten Topfſtein erhärten, wodurch der geſuchte Zweck, die Reinigung der Sohle nämlich, ſehr gut erhalten wird. Ob es nun aber dieſe oder jene Art von Dornen ſey, daran liegt eigentlich nichts. Man bedient ſich vielmehr bey den Gradierhäuſern derjenigen Dornen, die man am leichteſten haben kann. S. die vorangeführte Schrift.

Dornhallerde, ſ. Dornſchlag.

Dornig, muſig, (Hüttenkunde) wird vom Zinn geſagt, wenn es nicht gut ſchmelzt, weil die Zwitter kieſig und eiſenſchüſſig ſind. S. Jacobſ. Techn. Wörterbuch, Th. I.

Dornkaſten, (Salzwerkskunde) wird in den Gradiergebäuden oder Gradierhäuſern ein langer Kaſten auf den Gradier- oder Dornwänden derſelben genannt, der das Salzwaſſer oder die Sohle in ſich enthält, welche auf die Dornwände geleitet wird. Da die Dorn- und Gradierwände nach der Länge des Gradiergebäudes zu ſtehen kommen, und die Darrkaſten gerade über denſelben ſtehen: ſo werden dieſe eben ſo lang als jene. In dieſe Kaſten wird die Sohle wieder von andern in die Quere auf dieſelben gelegte kleinere Kaſten gebracht, die man **Ausgußkaſten** nennt, weil die Pumpen das in die Höhe getriebene Salzwaſſer in dieſelben ausgießen. Jeder dieſer Ausgußkaſten hat zwey Löcher, und auf denſelben **Ventile** oder Zapfen, um die Sohle nach Belieben in den einen oder andern Dornkaſten laſſen zu können, nachdem es nämlich die Gradirung erfordert. Von den Dornkaſten wird die Sohle durch Hähne in die vor ihnen liegenden **Einſchnittrinnen** gelaſſen, aus welchen ſie auf die Dornwand tropfenweiſe fällt. Die Dornkaſten müſſen demnach ſo weit innerhalb der Dornwand liegen, daß die Sohle von den Einſchnittrinnen in die Dornen träufeln kann. In dieſem Punkte wird auf den Salzwerken gar oft gefehlt, daß man nämlich die Sohle zum Theil

von den Dornen abfallen läßt, wodurch sie nicht lange genug in der Luft bleibt (und besonders dem Dornsteine die Gelegenheit benommen wird, sich anzuhängen, und die Sohle gehörig zu reinigen).

Die Dornkasten werden auf verschiedene Art bereitet: Die gewöhnlichsten werden aus drey in einander gefalßten oder gefügten Dielen verfertiget, deren so viele der Länge nach durch einen Falz an einander gestossen werden, als die Länge der Dornwand im Gradierhause beträgt. Ihre Höhe ist ihrer Breite gleich, nämlich die Breite einer Diele, und sind oben offen, damit die Sohle darin zugleich evaporiren kann. Da, wo ein Ausgußkasten stehet, ist der Dornkasten mit einem Unterschiede von einem Dielenstücke verschlossen, damit jede Pumpe eine bestimmte Länge von Dornbunde mit Sohle versorgen könne. An beyden Seiten sind Löcher etliche Zolle über den Bodendielen in gleicher Höhe eingebohrt, in welche die Hähne gesteckt werden, so, daß allemal ein Hahn über dem Mittel zweyer Balken zu stehen kommt. Die Dornkästen müssen nach der Setzwage gelegt werden, damit man im erforderlichen Falle die Sohle von einem Kasten in den andern leiten, und demjenigen, welchem Sohle fehlet, dergleichen zuführen kann.

Eine andere Art der Dornkasten besteht aus ausgehauenen Rinnen, die an den Enden zusammengestossen, oder da über einander geplattet sind, und könnten füglicher Dornrinnen heißen. Sie sind schmäler als die erstern, und können daher auch nur da, wo man schmale Dornwände hat, angebracht werden.

Eine dritte Art sind Röhren. Diese werden auf dem Bohrstuhle zu 3 bis 4 Zolle weit gebohrt, und statt der Dornkästen gebraucht. Man pflegt sie gemeiniglich zu beschlagen, damit sie setzwägig liegen, um mit der Dornwand eine gleiche Flucht zu machen. Diese verschlossenen Röhren entsprechen ihrem Zwecke nicht völlig, denn es ist nicht möglich, das das Wasser darin beständig gespannt erhalten werden kann. Daher haben nicht

alle Hähne das gehörige Wasser, und es entsteht daraus ein ungleiches Tröpfeln; und wenn man die Röhren da, wo sie an einander stoßen, mit sogenannten Kacheln an einander fügt: so werden diese vom Rost angegriffen, auch setzt sich, wenigstens bey einigen Sohlen, vieler Topfstein an. Sonst werden aber die Hähne in eben der Entfernung, wie bey den vorher beschriebenen Dornkasten angebracht. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 574.

Dornlager, (Salzwerkskunde) werden bey Salzwerken in den Gradierwänden, wo man solche Wände hat und braucht, die zwischen den Stangen mit Dornen ausgelegten Fächer genannt, welche zusammen genommen, die vorherbeschriebenen Dornbünde ausmachen. Deutsche Encycl. l. c.

Dornlatten, (Salzwerkskunde) nennt man bey solchen Salzwerken, wo Gradierhäuser üblich sind, Latten, welche in den Dornwänden der Gradierhäuser von einer Dornsäule zur andern genagelt sind, in welche die Dornlagen gelegt werden, deren Höhe sie bestimmen. Man stellt sie 1½ bis 2 Fuß weit von einander, und befestiget sie gehörig. Auf einen schicklichen Zwischenraum derselben kommt sehr viel an. Stehen sie zu weit von einander: so setzen sich die Dornen gern, geben Lücken, durch welche der Wind das Salzwasser jagt, und werden noch überdies von der Last des Dornwerks gedrückt, und herunter gebrochen. Stehen sie hingegen zu enge: so machen sie einen unnöthigen Aufwand, und vermindern die Gradierfläche. Man schneidet diese Dornlatten zu mehrerer Befestigung ein. Gemeiniglich werden diese Dornlatten 1½ Zoll dick und 3 Zolle breit geschnitten, und man wählt dazu Tannen- oder Eichenholz, oder auch gespellte Stangen. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 575.

Dornröhren. (Salzwerkskunde) Auf den Gradierhäusern in den Salzwerken hat man, wie aus dem vorhergehenden Artikel klar ist, Wände von Dornen angelegt, durch welche das Wasser von oben also geleitet

wird, daß es tropfenweis durch sie fällt. Zur Leitung der Sohle über den Dornwänden bedient man sich theils gewisser Rinnen, von welchen bey dem Worte Dachwasserleitung geredet worden ist, theils gewisser Röhren, die man deswegen Dornröhren nennt. Man bohrt sie 1½ bis 4 Zoll weit, macht sie bald rund, bald vierkantig, und führt sie ein, um bey einem nicht horizontalen Gradierhause das Salzwasser doch an eine jede beliebige Stelle der Dornwand bringen zu können. Man schafte sie aber auch wieder ab, weil sie verschiedene Unbequemlichkeiten bey sich hatten. Denn 1) dringt an einigen Orten, welche niedriger liegen, das Wasser stärker als an andern heraus, daraus ganz natürlich eine ungleiche Gradierung entsteht. 2) Wenn die Luft in diese Röhren dringt: so fließt die Sohle nicht recht fort, und 3) verstopfen sie sich auch gern, und haben 4) auch den Nachtheil, daß bey ihnen die Sohle nicht zugleich wie bey offenen Rinnen gradiert. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 578. wo aber statt Dornröhren, Dornwöhren gesetzt ist.

Dornschlag oder **Dornstein** (Salzwerkskunde) heißt derjenige steinerne Ueberzug, der sich an die Aeste der Dornwände in den Gradierhäusern setzt, und sie überzieht. In so fern man also hier mit Stein überzogenes Holz erblickt: so gehört diese Erscheinung unter die Incrustate. Man bedient sich auch dieser Reinigungsmethode der Sohle, und ihrer Kraft fremde Körper zu incrustiren dazu, daß man für Kabinette mancherley Incrustate, z. B. Vogelnester mit und ohne Eyer oder Vögeln, und dergleichen zu besorgen, und in den Gradierhäusern zu verfertigen sucht.

Die Materie selbst, welche die Dornwellen in den Gradierhäusern überziehet, ist bald von einer kalkartigen, bald und zwar mehrentheils von einer gipsartigen, bald von einer vermischten Erde von Gips und Kalk zugleich, und zwar in diesem Falle mehr Gips als Kalk.

Zuweilen enthält der Dornschlag noch Salz, es ist aber dieses ein Fehler der hohen Gradierung. Er setzt

sich an den Dornwellen nicht überall gleich stark an, auch entsteht er in manchen Gradierhäusern schneller, in manchen langsamer, nachdem nämlich die Sohle mehrere oder wenigere Unreinigkeiten bey sich hat. Endlich macht er aus den Dornwellen ein steinernes Ganzes, das zum Gradieren der Sohle zuletzt ganz unbrauchbar wird, daher man diese steinernen Dornwellen dann herausnehmen, und ihre Stelle mit frischen Wellen ersetzen muß. In der Schweitz geschiehet dieses alle 8 Jahre einmal, zum Beweise, daß die dortige Sohle eben nicht allzuviele Unreinigkeiten bey sich hat; in allen Gradierhäusern muß dieß viel früher geschehen; es geschiehet aber allemal dann, wenn der Dornschlag so dicht und so häufig auf den Dornwellen sitzt, daß sich die Tropfen der Sohle nicht mehr zertheilen und sich durchdrängen können. Man nimmt sie dann bey trockener Witterung ab, bringt sie auf den trocken Boden, und drischt sie mit sogenannten Dornschlägeln so lange, bis sich der steinerne Ueberzug von den Dornwellen losgemacht hat. Diese abgeschlagenen Steine nennt man dann eigentlich Dornsteine, und da man gewohnt ist, die Dornen, die man führohin in den Gradierhäusern nicht wieder brauchen kann, zu verbrennen: so nennt man die von ihnen erhaltene Asche Dornasche.

Zu Halle in Schwaben verfährt man bey diesem Geschäfte folgendergestalt: Man überlegt da, wo man die Dornen im Gradierhause abnehmen will, den Gradierkasten mit Dielen, wirft auf dieselben die Dornen von den Dornwänden, und schlägt den Dornstein mit Dreschstangen von denselben los, und wirft dann die Dornen über das Gradierhaus auf die Erde, und sammlet die abgeschlagenen Dornsteine.

Zu Dürrenberg nimmt man die Dornbünde aus dem Gradierhause, bringt sie bey dem Kochfeuer mit unter die Pfanne, und verbrennt sie, wobey sich der Dornstein in eine weiße Masse verwandelt.

Nachdem alles verbrannt ist, und man den Sud vollendet hat, zieht man diese Masse nebst der Asche von

dem Holze und von den Steinkohlen unter der Pfanne heraus, und begießt ſie mit roher Sohle, und löſcht ſie dadurch ab. Dadurch erlangt die ganze Maſſe einige Feſtigkeit, die man dann mit hölzernen Stempeln klein ſtößt. Dies geſchah ehedem nicht, ſondern man warf die ganze Maſſe als unnütz weg, bis man ſich endlich vor wenig Jahren überzeugte, daß dieſes Gemenge von Stein und Aſche ein gutes Düngungsmittel für Aecker und Wieſen ſey. Seit dieſer Zeit verkauft man den Dornſchlag an die Bauern, und löſet daraus oft eine beträchtliche Summe. Man klopft nämlich dieſen Durchſchlag rein, und ſtreuet ihn im Frühjahr auf die Aecker und Wieſen handvollweiſe aus, und ſieht, wenn der Regen nicht fehlt, die herrlichſten Wirkungen für alle Getreid- und Grasarten, Hulſenfrüchte, Gartengewächſe und dergleichen. Auch die Aſche von den verbrannten Dornen leiſtet gute Dienſte, um ſo vielmehr, da immer noch Theile des Dornſteins an den Dornen ſitzen bleiben. Man nennt dieſe Aſche Salzaſche auch Düngſalz. Der Name Dornſchlag mag daher kommen, weil man dieſe ſteinartige Materie mit den Dreſchflegeln abzuſchlagen pflegt.

Dornſchlagmeilern, (Salzwerkskunde) oder vielmehr Maulern, heißt den aus den Gradierhäuſern genommenen Dornſchlag zu Aſche verbrennen. Man pflegt zuvor den mehrſten Dornſtein von den Dornen abzuſchlagen, und verfährt dann auf folgende Weiſe:

Ohnweit dem Gradierhauſe werden die von Stein gereinigten Dornen zum Austrocknen durch Luft und Sonne auf Haufen gelegt. Bey dieſen Haufen macht man dann von Stroh und kleinen Holze ein Feuer, auf welches man von getrocknetem Dornſchlag etwas auflegt. Wenn die Wellen in Flamme gerathen ſind, legt man eine neue Dornlage ſo locker als möglich auf, die unter deſſen von dem Feuer der untern Wellen ausgetrocknet werden, und zu brennen anfangen, worauf man mit einer Gabel wieder friſche Wellen auflegt, und damit ſo lange

fortfährt, bis man einen ganzen Haufen abgebrannt hat. Man muß sich aber hiebey hüten, daß sich die Wellen nicht verkohlen, sondern vielmehr dem Zwecke gemäß zu Asche werden, welches geschieht, wenn man die Dornwellen nicht so dicht und fest aufeinander, auch nicht so viel auf einmal anlegt. Die von aussen um den Dornmäulern herumliegenden Dornwellen verbrennen viel geschwinder, auch viel besser zu Asche als die innern, bey welchen man es nicht allemal verhindern kann, daß nicht wenigstens einige zu Kohlen brennen sollten. Es ist daher gut, wenn man, so oft eine neue Lage auf den Mäuler gelegt werden soll, die untern brennenden Wellen mit einer Gabel auseinander ziehet, sie dadurch auflockert, und solcher Gestalt den ganzen Mäuler in eine gleiche Flamme setzt. Allzugroße Haufen dieser Art sind für die Salzfabriken nicht vortheilhaft, weil sie zu sehr zu Asche brennen, und zum Schaden der Einkünfte weniger in das Maas geben. Wenn man auf einen Mäuler keine frischen Wellen mehr legen will: so pflegt man ihn, sobald die obern Dornen niedergebrannt sind, abzulöschen. Zu diesem Zwecke nimmt man aus dem nächsten Gradierkasten, den man bey der Hand hat, Sohle, scharrt den Haufen indem man ihn begießt, mit einer Gabel immer auseinander, welches zum Theil deshalb geschieht, damit man das weitere Glühen der Asche hindere, theils damit die Salztheilchen der Sohle sich über alle vorhandene Asche so viel möglich im gleichem Grade vertheilen mögen, und dann auch darum, damit die Asche, indem man sie einfaßt, recht unter einander komme. Sobald die Asche erkaltet ist, bringt man sie in die dazu bestimmten Gefäße, und stampft sie fest zusammen, das übrige, was man nicht sogleich einstampfen kann, wird mit Brettern bedeckt, und dadurch wider den Regen gesichert. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 576.

Dornstecher, (Salzwerkskunde) ist bey Salzwerken, wo sich Gradierhäuser finden, eine zugespitzte hölzerne Stange, durch welche zwey Fuß von der Spitze,

ein hölzerner 14 bis 18 Zoll langer Nagel durchgehet, und dazu gebraucht wird, die Dornen auf die Gradier- und Dornwände zuzureichen. S. die vorerwähnte Schrift.

Dornstein, s. Dornschlag.

Dornsteinmühle, (Salzwerkskunde) ist auf den mit Gradierhäusern versehenen Salzwerken eine Mühle, durch welche der Dornstein zermalmt und zart gerieben wird, damit er zur Düngung der Wiesen und Aecker mit bessern Vortheil angewendet werden könne. Eine solche Mühle, deren Nutzen nicht bewiesen werden darf, kann auf verschiedene Art erbauet werden; 1) mit laufenden Steinen gleich einer Tabacksmühle, 2) mit walzenden Steinen, wie die Erdbirnmühle. 3) Mit Wergeltrog, dergleichen die schwäbischen Bauern zu ihrem Obste gebrauchen. Deutsche Encycl. l. c.

Dornwände, (Salzwerkskunde) sind bey den Salzwerken in den Gradiergebäuden gewisse Wände, welche mit Dornen ausgelegt werden, und dazu bestimmt sind, die Sohle oder das Salzwasser zu gradieren, daher sie auch Gradierwände heissen. Ehedem bediente man sich bey den Gradiergebäuden der strohernen Gradierwände, welche aber nun abgeschaft sind. Es ist auch der Nutzen der Dornwände dadurch entschieden genug, daß die Sohle durch sie in größerer Geschwindigkeit und Menge gradirt werden kann, als durch das Stroh. Nur ist man noch in Absicht der Höhe und Weite derselben, so wie auch darüber, wie viele Dornwände sich bey einem Gradiergebäude am füglichsten anbringen lassen, noch nicht einerley Meynung. Der Herr Baron von Beust schlägt Gradiergebäude mit einfachen Wänden vor, und Waitz will drey Wände haben, von denen unten zwey und oben drüber unter dem Dache noch eine dritte angebracht ist; und Cancrinus soll im Jahr 1770. auf dem Nauheimer Salzwerke die Probe mit 3 Wänden, die er neben einander gesetzt hatte, gemacht, und sich durch die Erfahrung überzeugt haben, daß Hrn. Waitzens Vorschlag den Vorzug verdiene.

Die obern unter dem Dache angebrachten Dornwände führen den Namen der Dachdornwände, zum Unterschiede von den untern. Die erste Anlage der Dornwände aber richtet man nach der Anlage der damals gebaueten Gradierhäuser ein. Sie waren aber, so wie man sie noch hin und wieder in alten Salinen antrift, niedrig und schmal gebauet, und überdies hatten die Kasten nicht einmal die Breite des Gebäudes. Diese machte die Anlage derselben auf einzelne Dornwände nothwendig, die zugleich die Höhe dieser Gebäude hatten, die mehrentheils 18 Schuhe betrug. Bey der Gradierung durch diese Dornwände sann man zugleich auf ihre Verbesserung. Man machte daher die neuen Gradierhäuser die man bauete, höher bis zu 26 ja 30 Fuß, legte auch zwey Dornwände so neben einander, daß zwischen ihnen ein Raum übrig blieb, den die Luft durchstreichen konnte. Zu Dürrenberg hat man dreyfache Dornwände; man machte hier einmal einen Versuch, diese dicke Dornwand in zwey zu zertheilen, und nahm daher den mittlern Dornbund zwischen den beyden innern Dornsäulen weg, um dadurch einen freyen offenen Raum zu erhalten; man will aber die Erfahrung gemacht haben, daß die Gradierung in diesen beyden Gradierwänden nicht so gut von Statten gegangen sey, als bey der vorigen starken, dichten und einfachen Wand. Man hat daher diese doppelte Wand wieder geändert, und, statt ihrer, die vorige dichte einfache wieder hergestellt. Inzwischen wäre es doch gut, wenn man darüber in andern Gradierhäusern wiederholte Versuche anstellte, da doch nach physischen Grundsätzen die doppelten Gradierwände für den einfachen dadurch einen Vorzug verdienen, daß die frey durchstreichende Luft dieselben stärker und schleuniger austrocknet, und dadurch die Gradirung ungemein befördert. Man hat ja sogar anrathen wollen, zwischen sie Windräder anzulegen, die starken Wind machen, nur müssen solche leicht gebauet, mit Leinwand, die man mit Oelfarbe bestrichen hat, überzogen, und vermittelst Vorleger schnell bewegt werden können.

In einigen Gradierhäsern findet man einfache Dornwände, die gemeiniglich unten 5 Fuß breit sind, in den mehrsten neuerbauten Gradierhäusern aber hat man gedoppelte angelegt, wo jede gemeiniglich unten 4 bis 5 Schuhe breit ist, und einen Gradierraum von 3 Fuß hat, mithin zusammengenommen einen Raum von 11 bis 13 Fuß von der Breite des Gradierhauses einnehmen. Die Dornen werden auf jeder Seite ½ bis 1 Fuß über die Dornsäulen hervorgelegt, so daß die Dornsäulen alsdann um so viel enger zusammen gestellt werden. Zu Schwäbischhall ist bey dem neuen auf dem Reppberg gebaueten langen Gradierhause jede Dornwand unten 4 Fuß 7 Zoll dick von jedem Aeussern der Säulen gemessen, und hat vier Fuß Gradierraum. Die Dornwände läßt man schräg anlaufen, damit die Wassertropfen besser in die Dornen fallen, und also der Luft länger ausgesetzt bleiben, und werden oben einen oder etliche Fuß schmäler als unten; die Dossirung aber, oder die Böschung wird an der äussern Fläche stärker als gegen die Seite des Gradierraums gemacht. Daher werden auch die Dornsäulen etwas schräg gestellt. Auch bey den Salzwerken in der Schweiz macht man die Dornwände oben enger als unten, nämlich oben 4 und unten 7 Zoll breit, und giebt jeder Gradierwand zwey Dornwände.

Die Benutzung der Dornwände bestehet darin, daß man aus den neben ihnen stehenden Dornkasten vermittelst dazu eingerichteter Hähne, die Sohle auf dieselben leitet. Doch dürfen die Hähne, die auch den Namen der Tropfhähne führen, nicht auf allen Seiten angelassen werden. Denn gesetzt es striche der Wind auf die eine Seite der Gradierwand, so daß er die Sohle fassen könnte: so würde dieselbe nicht auf der entgegengesetzten auf die Dornen fallen, sondern zum Gradierhause hinaus gewehet werden, und also verlohren gehen. Man muß also die Hähne blos auf derjenigen Seite öfnen, welche vom Winde gerade zu gestrichen wird, und daher die Sohle nicht hindert, auf die Dornen zu fallen. Bey doppelten Dornwänden laufen

die Hähne des einen Dornkastens von Aussen, und die Hähne des andern von Innen zu gleicher Zeit; da aber hierzu eine gute Aufsicht erfordert wird: so müssen besondere Männer, die man Gradierer nennt, dazu angestellt werden, welche auf Wind und Wetter und deren Veränderungen genau Acht haben, die Hähne darnach richten, und täglich darnach sehen, ob überhaupt alles in guter Ordnung und nichts wandelbar sey. Da aber dieses keine anhaltende Arbeit erfordert, dergleichen Leute aber doch einmal im Solde stehen, und beständig zugegen seyn müssen: so hat man die Einrichtung getroffen, daß sie an dem Gradierhause auf und abgehen, und mit einer dazu eingerichteten Leckschaufel das von den Dornen abtröpfelnde Wasser auffangen, wieder in die Höhe werfen, und an die Dornen anspritzen. Deutsche Enc. Th. VII. S. 577.

Doubletten, Doppelsteine. (Oekonomische Mineralogie) [Die Doubletten sind eine Art verfälschter Edelsteine. Sie sind weiter nichts als zwey mit gefärbtem Mastix zusammengekittete Steine, auch wohl nur Glasflüsse. Man sucht auf die Art nur die durchsichtigen Edelsteine nachzumachen, und giebt dem Mastix, welcher alle Farben annimmt, die Farbe des Edelsteins, den man nachmachen will. — Es giebt mehrere Arten von Doubletten. Die eine besteht blos aus zwey Glasflüssen; die andre aus zwey Bergkrystallen; die dritte aus einem wirklichen Edelsteine und ein mit der Farbe des letztern gefärbten Glasflusse. Sind in letzterm Falle die Doubletten frey: so sind sie, wie in den ersten beyden leicht zu erkennen: sind sie hingegen gefaßt, ausserordentlich schwer, besonders die farbenlosen; ja es erhalten viele Edelsteine, und selbst der brillantirte Demant, durch die Doublettirung ein viel schöners Ansehen, als sie unverfälscht haben würden. Am sichersten erkennt man dieselben, wenn man sie in einen gewissen Grad von Wärme, und zwar in denjenigen bringt, in welchem der Mastix schmelzt, wodurch der Betrug sehr bald verra-

then wird. S. Brückmanns Abhandl. v. d. Edelst. S. 36. fgl. L.]

Drachenhund, s. Salpeter, natürlicher.

Drachensteine, so nennt man die abgerundeten Bergkrystalle.

Dragetorf, s. Sumpftorf.

Dragoner, heissen bey Dannemora-Gruben in Schweden die Erzträger.

Drammbaum, s. Drumbaum.

Drammsäulen, (Hüttenkunde) (schwed. Standare, Ståndare, Ramstolpar) sind zwey in einem Hammergestelle lothrecht stehende starke Säulen, welche durch den Drammstock, oder den Dramm- oder Drummbaum mit einander verbunden sind.

Die hintere Drammsäule (Backstandaren) ist diejenige, welche in dem Sohlstücke dem Rade zunächst steht, die vordere (Framstandaren) diejenige, welche vor dem Ambosstocke steht, und in ihrem eigenen Sohlstücke eingegraben und befestiget ist, siehe Hammergestell.

Drang, werden beym Hüttenwesen kleine Blasen genannt, welche sich beym Treiben am Rande herum zeigen, und von der Feuchtigkeit entstehen, welche zum Theil von unten aus dem Ofen, zum Theil von der angefeuchteten Asche, woraus der Herd gestoßen wird, herrühren. Weil das Treiben bisweilen von der starken Hitze und wegen des Gebläses oben auf glättet, und die Glätte am Rande des Treibens herumziehet, und sich hineindränget: so hat es davon den Namen bekommen. Diese Reihe Bläschen, die das Treiben wie einen Zirkel umgiebt, wird mit dem Treiben selbst verkleinert. S. Bergm. Wörterbuch, S. 135. und Lichtenstein, S. 174.

Drangsal, pflegt von den Bergleuten von der gemeinsten Klasse scherzweise das Retardat genannt zu werden. Mineroph. S. 173.

Dranheben, (Salzwerkskunde) ist bey Salzwerken ein Kunstwort der Pfannenschmiede, welche die Salzpfannen machen. Es sind nämlich bey dem Ausbessern derselben jederzeit zwey Mann nöthig. Der eine steht in der schräg aufgestellten Pfanne, welche man gestabelt hat, innerhalb des Pfannenbodens, der andere aber ausserhalb derselben. Der erstere hat einen Hammer und hält mit demselben auf das Blech an die Stelle, auf welche der andere mit dem Hammer von Aussen schlagen will, und dieses Geschäfte des erstern nennt man das Dranheben. Es muß dieß an der innern Seite geschehen, damit sich der Boden wohl einschlage, da ohnehin die Sohle den Boden der Pfanne auszutreiben sucht. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 620.

Draß, so nennt man im Bergischen das bituminöse Holz.

Drathband, s. Drathriemen.

Dratheisen, (Hüttenkunde) heißt eine Art sehr dünnen und zähen Eisens, s. Seileneisen.

Dratheisen, (Hüttenkunde) heißt auch das zum Drathziehen aus Stabeisen vorbereitete Eisen. Es wird entweder in dünne Zaine, wie Krauseisen, mit flachen und egalen Schlägen, unter einem Zainhammer geschmiedet, oder von einem Schneidewerke in dünnen vierseitigen Stangen geliefert. Es wird dazu Stabeisen von vorzüglicher Güte erfordert, das besonders von keiner kaltbrüchigen Art seyn darf, und besondere Zähigkeit besitzen muß.

Dratheisen (Hüttenkunde) oder eiserne **Tragpfosten, Trachten**, (Böljärn oder Boljärn) heißen starke Eisen, welche die Mauern, die sonst keinen sichern Fuß im Grunde haben würden, tragen und unterstützen, z. B. die Mauern über der Brust der Schmelzöfen.

Von den eiſernen Tragpfoſten in hohen Oefen, ſiehe Hohenofenbau.

Drathförmig, (Oryktognoſie) [heißt die (beſondere) äußere Geſtalt eines Foſſils, wenn die Theile deſſelben ohne merklichen Abfall der Stärke, in mehrern Krümmungen ſpitzig zu laufen, und an dem einen Ende angewachſen ſind, kurz, wenn daſſelbe die Geſtalt von langen dünnen drathähnlichen Stängelchen hat. (Gediegen Silber) S. Beſondere äußere Geſtalten und Werner's äußerliche Kennzeichen, S. 119. §. 77. L.]

Drathgitter, ſ. Vorſetzblech.

Drathhammer, oder

Drathhütte, (Hüttenkunde) heißt das Gebäude worin das Drathziehen verrichtet wird, ſiehe Drathzieherey.

Drathmaas, ſ. Viſirklinge.

Drathmühle, Drathzieherey.

Drathriemen, (Hüttenkunde) Drathbandsmeſſing, (Traband, Trabands Meſſing) heißt der für die Drathfabriken bey den Brennhütten zerſchnittene Tafelmeſſing, welcher zuerſt im Walzwerke ſechsmal zwiſchen den Walzen gegangen iſt, und daſelbſt von 10 Quartier bis 9 oder 10 Ellen lang und 4 Zoll breit ausgezogen worden. Nachdem wird jedes Blatt in 11 Stück ſchmale Riemen oder Realen in einem Schneidewerke getheilt, oder zur Hand beſchnitten, ſ. Meſſing und Realen.

Drathrolle, ſ. Drathzieherey.

Drathſcheeren, heißt ſo viel wie Drathzangen.

Drathſeile, ſ. Bergſeile.

Drathſieb, ſ. Sieb.

Drathſtuhl, ſ. Drathzieherey.

Drathwerk, (Träverk, Råverk) (Hüttenkunde) nennt man bey Messingshütten ein gewisses Quantum Drathbandsmessing, welches in einer Woche bereitet, geglüht, gewalzt und zum Schneidewerk geliefert worden ist, um zu Regalen oder schmalen Riemen geschnitten zu werden, die man bey den Drathhütten zum Drathziehen gebraucht.

Drathzangen, s. Drathzieherey und Zangen.

Drathzieher, so heißen die Arbeiter, welche das Ziehen des Draths verrichten. In Nürnberg giebt es verschiedene, deren jede eine besondere Zunft ausmachen, als: Drathzieher am Wasser, Scheibenzieher; Gut- und Leonischdrathzieher, s. diese Namen.

Drathzieherey, Drathmühle, Drathhammer (Trädrageri) (Hüttenkunde). Hiermit versteht man die Einrichtung, die meisten geschmeidigen und zähen Metalle vermittelst des Ziehens durch dazu dienliche in einer Stahlscheibe angebrachten Löcher, in Drathform von verschiedenen Graden der Feinheit zu bringen.

Das Gold hat zwar die dazu nöthige Geschmeidigkeit, ist aber zu kostbar, um zu Drath gezogen zu werden, auch besitzt es nicht zureichende Zähigkeit.

Silber hat nebst der Geschmeidigkeit die größte zusammenhängende Zähigkeit, und kann zur Dünne eines Menschenhaars gezogen werden, selbst nachdem es vergoldet ist, ohne den Verlust der Vergoldung, und wird dann für Golddrath zu Gallonen angesehen.

Die Zähigkeit des Bleyes ist so geringe, daß es ein solches Strecken nicht lange aushält.

Zinn kann eben deshalb nicht durchs Drathziehen beträchtlich verlängert werden, s. Zinn.

Kupfer kann nächst dem Silber zu den feinsten Dräthen gemacht werden. Ebenfalls wenn es mit verschiedenen Metallen vereiniget ist, z. B. mit Gold und

Kupfer. Silber und Kupfer, auch Kupfer in einer gewissen Proportion mit Zink gemischt, wobey das Kupfer wenig von seiner Zähigkeit verliert. Solche Vermischungen kommen vornämlich unter den Namen **Pinschbek** und **Messing** vor. Vorzüglich wird das letztere in Menge zu verschiedenen Gebrauche in Drath, entweder mit der Hand, oder durch Wasserwerke, welche man eigentlich Drathziehereyen nennt, gezogen.

Bey der Bereitung des Messingdraths durch Wasserwerke kommen verschiedene Namen vor, die hier zu bemerken sind.

1) **Rumpel** ist der zuerst bereitete grobe Drath, wenn der Real oder der Messingsstreifen blos ein einzigesmal durch das große Loch der Ziehscheibe gegangen ist. Der Arbeiter, welcher dieses Ziehen verrichtet, heißt der **Rumpler**.

2) **Zweyloch** (Smörglör oder Trabant) heißt derjenige Drath, welcher durch das darauf folgende Loch gegangen ist.

3) **Drittloch** (Treband) der durch das dritte Loch gegangen ist.

4) **Vierloch** (Stryffel, Fyrband) und

5) **Schlucken**, Fünflochdrath ist der feinste Drath, welcher bey den Messingshütten durch Wasserwerke etwa $\frac{1}{76}$ Zoll dick gezogen wird. Für jede Art Drath sind eine oder mehrere Bänke, und es geschieht das Ziehen dieser Arten durch vorwärts und zurücklaufende Zangen. Die noch feinern hingegen müssen auf Rollen gezogen werden.

Von der ganzen Messingsbereitung und den Drathziehereyen findet sich eine genaue Beschreibung in den franz. Dictionaire des arts et metiers Art. Cuivre jaune nicht minder in den Descriptions des arts et metiers etc. unter dem Titel: Art de reduire le fer en fil connu sous le nom de fil d'archal, par M. *Duhamel* 1768. S. 32. 5 Kupfert. Deutsch im Schauplatz der Künste und Handwerke, Bd. XVIII. 4te Abth. Berlin 1790. 4. Vom

Drathziehen überhaupt, s. Lewis Zusammenhang der Künste, Th. I. S. 84. f. De Gensanne Traite de la fonte des mines par le feu du charbon de terre etc. T. II. p. 163. Bemerkungen der pfalz. ökon. Gesellsch. 1777. S. 243. f. Jägerschmidts Bemerk. über einige metallische Fabriken der Grafsch. Mark. Durlach 1788. 8. S. 10.

Die Eisen und Stahldrathmühlen sind auf dieselbe Art eingerichtet, und ihrem Bau und besondern Theilen nach in Afhandling rörande Mechaniquen, T. 2. Cap. 8. beschrieben. Hier führt man blos an, daß die gröbsten Arten Eisendrath vom Kupferschlägerdrath an bis No. 10. oder 11. mit den sogenannten Armscheeren und Kniezangen, Spannzangen gezogen werden; aber die feinen Nummerdräthe von No. 11. bis 24. und 28. werden auf herauflaufenden Rollen durch Wasserwerke gezogen, und heissen auf den Fabriken Rolldrath. Verlangt man hingegen noch feinern Messing- und Eisendrath zu Clavier- und Zittersaiten, welche man auf kleinen hölzernen Rollen verkauft: so werden diese gemeiniglich von besondern Arbeitern mit der Hand gezogen.

Ausser der hier angeführten Einrichtung, werden auch verschiedene Arten Eisendrath, besonders in Gnosjö Kirchspiel in Jänkepings Län in Schweden, ohne vorwärts und zurücklaufende Drathzangen von den Bauern gezogen, und zwar auf die Art, daß das Ende des zu Drath ausgereckten Eisenstücks mit einer Zange an derselben Radwelle, welche zum Streckhammer gehört, befestiget wird, nachdem voraus schon die Materie auf einen gewissen Grad durch das Loch der Ziehscheibe mit den Händen gezogen ist. Alsdann wickelt sich der Drath beym Umlaufen um die Radwelle, und auf die Art erhält man ihn durch Vertauschung mit kleinen Löchern zu jeder beliebigen Feinheit, ohne daß dabey die sogenannten Zangeneindrücke, welchen bey den gewöhnlichen Drathziehereyen nicht auszuweichen stehet, und bey dem Gebrauche gröberer Drathsorten zu verschiedenen Arbeiten

Ungelegenheiten verursachen, entstehen sollten. Dieses ist also die einfachste Erfindung, welche mit einer vorgenommenen Verbesserung in der Einrichtung Nachahmung verdiente.

Die ganze Maschine in den Drathhütten wird gewöhnlich durch eine Welle in Bewegung gesetzt, sie betreibt nämlich die Zangen, Rollen, Scheeren, einen kleinen Hammer, und das Gebläse des Glühefeuers.

Die eigentliche Werkstätte zur Drathzieherey, wo sich die Zangen oder Ziehscheeren sammt den Drathrollen befinden, nennt man den **Drathstuhl**. Er ist mehrentheils mit 6 bis 8 Zangen und 4 Rollen versehen.

Zum Betriebe der Drathwellen wird ein horizontales Kronrad, welches auf der Kante mit Stirnradzähnen versehen ist, gebraucht, und damit die Rollen mittelst der Drillinge in Bewegung gesetzt.

Auf dem Harz besteht die Arbeit des Drathziehens kürzlich in folgendem:

Das Drath wird zuerst gespitzt, geglühet, mit Talg und Oel geschmiert, und kommt alsdann auf die erste Zange oder **Rumpel**, wo es viermal bis zu No. 4. durchgezogen wird. Dann wird es wieder geglüht, gescheuert, gespitzt, geschmiert, und kommt nun zur zweyten Zange, der **Schumback**; welche es viermal bis zu No. 8. passirt. Nun wird es wieder geglühet, und gescheuert, kommt zur dritten Zange, dem **Bänkel**, wo es bis zu No. 13. gezogen wird. Zuletzt wird es nochmals geglüht, gescheuert, und auf die vierte Zange der **Schockenzange** gebracht, woselbst es bis zu No. 18. gezogen wird. Nun kommt es auf die sogenannte **Leyer** oder Rollen, wo es zu den feinsten Sorten gezogen wird.

Am **Pillersee** in Tyrol ist die Verfertigung des Eisendrathes kürzlich folgende:

Zu Dratheisenstäben nimmt man die mittelsten Stäbe der Luppenstücke, bindet solche in Bunde zu 125 Pfund. und läßt sie in der Reckschmiede ausrecken. Dies Aus-

recken geschieht bey dunkelweißrother Hitze in Zaine von ¼ Zoll. 7 Centner dieser Drathzaine, werden nachmals in rundgewundenem Zustande in dem Glühofen ¾ Stunde bis zum Dunkelweißrothen geglüht, und nach dem Abkühlen durch eine Reckwalze rund gebogen, und dem Drathzuge übergeben.

Der Glühofen steht auf einem Gewölbe, und ist 4 Fuß weit, 3 Fuß hoch und 5 Fuß tief, und hat auf dem Boden 6 Zuglöcher. 12 Zoll über dem Boden ist ein eiserner Rost, worauf die Glühung geschieht. Oben im Ofen ist in jeder Ecke ein Zugloch mit einer eisernen Thür oder Register zu Dirigirung des Feuers.

Auf den Glührost kommen erst die Drathzaine, hierauf die gröbste, dann die minder grobe, und zu oberst die kleinste Drathsorte. Unter jeden Drathring kommt ein kleines Scheit Holz. Die Ofenthür wird geschlossen, und der Feuerherd mit trocknem Holze geheizt.

Das Drathziehen geschieht auf 7 Zugstätten; die erste Zugstätte, der Zangenzug oder Grobbank genannt, besteht in 4 Zügen, und hier wird der Drath von No. 32 bis 24. gezogen.

Die zweyte Stätte, der erste Walzenzug genannt, hat 3 Züge, und zieht den Drath von No. 24 bis 19.

Die dritte oder der zweyte Walzenzug hat auch 3 Züge, worauf der Drath von No. 19 bis 16. gezogen wird.

Der vierte oder dritte Walzenzug hat wieder 3 Züge, wovon der erste Zug von No. 16 bis 15, die zwey andern Züge aber durch 2 Zieheisen von No. 15 bis 14. zieht.

Die fünfte Stätte oder der vierte Walzenzug, welcher in groben Doppelwalzen besteht, hat ebenfalls 3 Züge, und zieht von No. 14 bis 11.

Die sechste oder der fünfte Walzenzug von kleinen Doppelwalzen, hat nur zwey Züge, die von No. 11 bis 9. ziehen. Von dieser kommt No. 9. auf

die siebente Stätte oder den Scheibenzug, der in acht Zügen besteht, die jede eine Nummer niedriger, und die letzte also von No. 2 bis 1. zieht. Der Drath von No. 6 zu 5. und No. 3 zu 2. wird durch zwey Zieheisen gezogen.

Wenn der Drath eine Zugstätte durchgegangen ist, dann wird er erst wieder geglüht, und von Eisenspänen gereinigt. S. von Molls Jahrb. ꝛc. 1. Bd. S. 55. f.

Beym Ziehen aller obgedachten Metalle zu Drath, sind bey den größern Fabriken Einrichtungen mit Wasserrädern gemacht; beym Silber aber, als einem theuern Metalle, geschieht das Ziehen gewöhnlich mit den Händen, entweder mit einer vertikal aufgerichteten Windewelle, oder auf einer horizontalen Bank, der großen Ziehbank, welche an einem Ende mit einer liegenden Rolle (Drehrolle) versehen ist. Diese hat einen umgewickelten sehr starken Riemen, oder ein ledernes Seil, mit einer daran befestigten Ziehzange, welche in das Ende des durch das erste Loch in der Drathscheibe hineingestochenen Silber Cylinders faßt, und denselben durch Herumdrehung der Rolle von 2 oder 4 Männern, vermittelst darin befestigter Bäume oder Arme (Drehstangen) oder auch mit Vermehrung der Kraft durch Zapfenräder und Trillinge durchzieht. Auf die Art kann eine kurze ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Silberstange zu groben $\frac{1}{10}$ Zoll dicken Drath gezogen werden, indem er von den größern zu den kleinern Löchern der Ziehscheibe mehreremale durchgeht. In einer kleinen Vorrichtung (dem Abführungstische, s. dieses Wort) wird dieser Drath nun weiter zu der Feinheit des Menschenhaares durch sehr feine Zieheisen (s. dieses Wort) welche gewöhnlich von Lion verschrieben werden, auf Rollen gezogen.

Zu dieser Arbeit muß das Silber zuvor aufs höchste gereinigt oder auf dem Teste fein gebrannt seyn (s. Feinbrennen) welches für die größte Kunst des Goldziehers gehalten wird. Wenn es fein gebrannt ist: so wird es in einem Tiegel mit zugesetztem trocknen Salpeter und

etwas Borax geschmolzen, in einer mit Talg oder Wachs bestrichenen eisernen Form zu einem runden mit abgespitzten Enden versehenen Stab gegossen, sehr dicht gehämmert, in der Polierbank auf der Oberfläche mit einem verstahlten scharfen Schabeeisen abgezogen, während des das Silber noch glühend ist, in einen Schraubstock gespannt, und recht eben gefeilt. Ist das Silber zu Goldgallonen bestimmt: so wird die Stange in diesem Zustande ganz heiß mit feinem Blättergolde (s. dieses Wort) belegt, mit mehreren Schichten von Papier und Bindfaden umwunden, auf die Art in reinem Kohlfeuer aufgeglüht, und auf die Polierbank gelegt, wo die Goldblätter durch Reiben mit Blutstein noch besser angeheftet werden. Alsdann ist es soweit fertig, um auf die obgenannte Art zu den feinsten Fäden gezogen zu werden, welche alsdann das darauf gelegte Gold, ohne daß es abgeht, behalten, und einem reinen Golddrathe gleichen, welcher nachdem unter fein polierten stählernen Walzen zu Lanen (s. dieses Wort) geblättet wird. Alsdann sind sie fertig, in einer hiezu eingerichteten künstlichen Maschine über Seide, dichter oder weiter aus einander, je nach dem sie zu feinern oder gröbern Tressen und Gallonen bestimmt sind, auf Rollen gesponnen zu werden. Alle gröbere und feinere Zieheisen müssen aus dem feinsten Stahl mit wohl polierten und in guter Ordnung auf einander folgenden Löchern verfertig seyn. Sind die Löcher der Zieheisen schadhaft geworden: so müssen sie mit länglichten und dünnen Instrumenten von feinem Stahl, welche Bohrspitzen oder Richtspillen heissen, aufgerieben werden. Das eine Ende derselben ist rund, 5 Zoll lang, und das andere ist zweymal so lang, dabey viereckig, und endigt sich in eine sehr zarte Spitze.

Ueber die Drathfabrik zu Lüdenscheid, Altona und Iserlohe, s. Bergm. Journ. 1790. S. 440.

Die Erfindung des Drathziehens schreibt man einem Nürnberger Namens Rudolph zu, die Zeit der Erfindung aber nehmen einige von dem Jahre 1400. an, andere dagegen behaupten, daß das Drathziehen, und

zwar die gröbere Abführung schon vor 1360, die schwächere und feinere aber zum Gold- und Silberdrath nicht lange hernach erfunden worden sey. Die Franzosen schreiben die Kunst den Eisendrath zu ziehen, ihrem Landsmann dem **Richard Archal** zu, daher auch der Eisendrath in der französischen Sprache von ihm den Namen hat. Die Vergoldung des Silberdraths ist eine französische Erfindung, die in das 15te Jahrhundert fällt. **Andreas Schulz** brachte 1545. die Kunst des Gold- und Silberdrathziehens nach Augsburg, und 1575. kam sie durch den Franzosen **Fournier** nach Nürnberg. In England wurde die erste Eisendrathmühle im Jahr 1590. von einem Deutschen, Namens **Gottfried Boy** angelegt.

Drathzieher am Wasser, ist in Nürnberg ein besonderes Handwerk, die aus Eisen, Stahl und Messing den Drath ins Grobe ziehen.

Dreck, (Hüttenkunde) wenn der Kupferrauch mit einem eisernen Haken durch einander gezogen, die großen Stücken kleingeschlagen, solches in ein Gefäß gethan, eine Pfanne warmes Wasser darüber geschüttet, und dreymal mit eisernen Haken durchzogen werden, so wird es Dreck genannt. Bergm. Wörterb. S. 136.

Dreck nennt man auch die Unart, welche sich vor den Wechsel der Planen setzt.

Drehbank, s. **Abdrehbank.**

Drehen der Hähne, oder das Herumstellen der Hähne, (Salzwerkskunde) ist bey Salzwerken bey dem Gradieren das Geschäfte, wenn man die Hähne nach Erforderung der Gradierwitterung ganz oder zum Theil öffnet oder verschliesset. Hierbey ist für das Gradieren auf zwey wesentliche Beschäftigungen zu sehen. Die erste ist, wie die Hähne geschwind genug geöffnet, und die zweyte, wenn und welche Hähne, und wie weit sie geöffnet werden sollen? Anfänglich machte man in den Dornkasten auf den Gradier- und Dornwänden eine

Menge Hähne, woraus die Sohle unmittelbar auf die Dornen träufelte; die Erfahrung aber lehrte, daß in einem Gradierhause öfters eine Stunde verfloß, ehe alle Hähne geöffnet und verschlossen werden konnten, in welcher Zeit sich der Gradierwind wieder änderte, und durch alle Arbeit vergeblich machte, und sogar dem Gradieren nachtheilig war. Man suchte daher die Anzahl der Hähne zu vermindern, und legte daher an einigen Orten Tropfgerinne oder Tropfrinnen, an andern aber Einschnittrinnen vor, und erhielt dadurch den Vortheil, daß man künftig zwischen jeden Balkenfelde nur einen Hahn nöthig hatte. Hierdurch werden nicht nur vier Hähne erspart, sondern es braucht von nun an beym Drehen der Hähne nur ein Hahn gestellt zu werden, da man dieses sonst an fünfen verrichten mußte. Zu **Dürrenberg** hat man auf einem dasigen Gradierhause eine sogenannte **Geschwindstellung**, und zu Halle in Schwaben eine **Windhahnstellung** angelegt. S. diese Worte. Deutsche Encycl. Th. VI. S. 629.

Drehen des Gestelles, (Hüttenkunde) heißt bey Hohenöfen der Eisenhütten die vertikale Stellung der Seitensteine gegen die Directionslinie des Gestelles.

Drehrolle,
Drehstangen, } s. Drathzieherey.

Dreschstangen, (Salzwerkskunde) sind bey Salzwerken fichtene 8 Fuß lange, und $2\frac{1}{2}$ Fuß dicke Stangen, womit man die auf den Gradierhäusern gelegenen, und mit Topfstein oder Dornstein inkrustirten Dornen zu dreschen und den Dornstein abzuklopfen pflegt. Es geschieht dieß deshalb, um theils die Dornen zu Asche verbrennen, theils auch den Dornstein klar machen, und zum Düngen verkaufen zu können. S. **Dornschlag, Dornschlagmeilern** und **Dornsteinmühle**. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 639.

Dreydrittel Arbeit, (Bergwerksverfassung) heißt beym Bergwerk, wenn in 24 Stunden drey Berg-

leute, deren jeder 8 Stunden arbeitet, einander ablösen, und solche, beständig fortgehet. Bergm. Wörterb. S. 136. Herttwig a. m. a. O. S. 106.

Dreydrittel Arbeiter, (Bergwerksverfassung) heissen demnach diejenigen Arbeiter, die des Morgens 4 Uhr, des Mittags 12 Uhr und des Abends um 8 Uhr einander ablösen. Lichtenstein, S. 43.

Dreyduphmock, } s. Schmelzstahl.
Dreyduphstahl, }

Dreygestempeltes Zinn oder dreypfündiges Zinn, s. Zinn.

Dreyhubiges Pochwerk, s. Pochwerk.

Dreyling, (Hüttenkunde) ist ein Zwittermaas, welches soviel hält, als auf dreymal mit einem Pferde zugeführet werden kann. S. Bergm. Wörterb. S. 136. Nach Herttwig, S. 106. ist Dreyling ein Kasten zu Zwittern, worin man auf dreymal mit einem Pferde soviel fährt, als mit der Druben auf zweymal mit zwey Pferden fortzubringen ist, und also ein zur Erspahrung der Kosten, Zeit und zur Bequemlichkeit eingerichtetes Fuhrwerk ist.

Dreyspelter, (Salzwerkskunde) ist bey Salzwerken ein Spalt von einem Floßbaume, oder wie er auch heißt von einem Haalbäumlen, der den dritten Theil desselben nach der Länge gespalten ausmacht. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 666.

Drift, ist eine Art Torf von weisser Farbe und von so schlechter Beschaffenheit, daß er mit wenig brennbaren Theilen versehen ist, und daher auch nicht viel länger als eine Viertelstunde brennt. Bergm. Wörterb. S. 136.

Drillingskrystall, s. Krystalle.

Drittel Arbeit, s. Dreydrittel Arbeit.

Drittlochs-Messingdrath, (Grelands Messingstråd) s. **Drathzieherey.**

Drittmann, (Salzwerkskunde) so nennt man bey dem Salzwerke zu Halle im Magdeburgischen den dritten Träger, der in Zobern mit dem Andermann die Sohle von dem Brunnen nach der Kothe trägt. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 670.

Druckarme, s. **Wellfüße.**

Druckstange, s. **Wassercylindergebläse.**

Druckwerk, Wassersäulenmaschine, (Bergmaschinenlehre) ist eine solche Maschine, wodurch das Wasser, nachdem es zuvor durch Saugen in einem Kolbenrohre heraufgebracht ist, durch Niederdrücken des Kolbens wieder gepreßt wird, daß es durch ein Seitenrohr, oder die sogenannte Gurgelröhre in darüberstehenden Aufsatzröhren zu einer Höhe, welche der Druckkraft entspricht, und bis daß es herausfliessen kann, emporsteigt. Es wird dabey kein Saugrohr erfordert, sondern das Wasser wird durch Saugen in das Kolbenrohr oder den Pumpenstiefel von einem ganz dichten Kolben heraufgezogen. Dieser treibt beym Hinabgehen das heraufgesogene Wasser durch das Seitenrohr und durch die Ventile, welche sich dabey öffnen und zuschliessen, in die Höhe. Ein solches mit einander verbundenes Druck- und Saugwerk kann zur Aufförderung des Wassers nur in solchen Grubenschächten gebraucht werden, welche keiner weitern Absenkung bedürfen; übrigens aber sind sie zu kostbar, weil dazu der Pumpenstiefel und die meisten Röhren aus Metall seyn müssen. S. **Wassersäulenmaschine.**

Bey Schemnitz im Leopoldsschacht ist ein solches Saug- und Druckwerk, oder eine sogenannte Wassersäulenmaschine, welche das Wasser zu einer Höhe von 46 Lachtern heraustreibt. S. davon Delius Bergbaukunst, §. 515 — 520. Mehr von Druckwerken s. in Belidors Architecture hydraulique und in Leupolds Theatr.

Machinarum. Langsdorfs Versuch einer neuen Theorie hydrodynamischer und pyrometrischer Grundlehren. Ueber diese Kraft und Last, so wie über den Effekt ein- und zweystieflichter Wassersäulenmaschinen ꝛc. hat Lempe im Bergm. Journ. 1791. S. 509 — 524. und 1793. II. S. 145. f. 377. f. umständliche Berechnungen angestellt.

Druckwerk bey Salzwerken, s. Plumpen.

Druckzange, s. Kornzange.

Drückel, (Trackare) s. Erdbohrer.

Drückel, (Hüttenkunde) heißt auch bey den Stabhämmern ein starker Balken, von Birkenholz, welcher mit dem einen Ende durch den Mittelpfeiler und in der hintern Drammsäule sitzt, mit dem andern aber den Helm des Hammers bey dessen Aufhub, aufnimmt, um dem Hammer zur Vermehrung der Geschwindigkeit und der Stärke des Schlages einen Anstoß zu geben. Am Harze wird er allgemein Reitel genannt. S. Hammergestell.

Drückel bey Stoßherden, s. Stoßherd.

Drückelpumpe, (Bergmaschinenlehre) ist eine Wasserpumpe, die man niederdrücken muß. Sie wird folgendergestalt vorgerichtet:

Man legt zwey Balken über den Sumpf, und an den, welcher auf den linken Schachtstoße liegt, werden die Röhren befestiget. Dann wird neben dem Schachte ein Stengel mit einer eben ausgearbeiteten Vertiefung errichtet, in dessen eisernem Futter sich ein Schwengel mit Zapfen bewegt, an dessen andern Ende die Zugstange so angebracht wird, daß sie sich um den eisernen Nagel, der sie mit dem Schwengel verbindet, bewegen kann.

Weil diese eine öftere Liederung verlangten: so sind statt dieser die Sackpumpen eingeführt.

Drückelwelle, s. Stoßherd.

Drücken, sagt man vom Gestein, wenn es flüchtig oder röllig ist, und sich die Schächte und Strecken gegen einander pressen, und enger werden oder ganz eingehen, wenn solchem nicht abgeholfen wird.

Drücker, s. Stempel, Stückelung und Herdwäsche.

Druckköpfe, s. Herdwäsche.

Druckschwengel, s. Siebsetzen.

Drüse, s. Druse.

Drüsing, ist nach Storr (Alpenreise) gemeiner Quarz mit Speckstein und Schörl.

Druhen oder Truhen, ist ein länglicher auf allen Seiten verschlagener Kasten von starken Brettern, der auf einen Wagen gestellt ruht, und dazu dient, Erz auf demselben dahin, wohin man es haben will, zu führen. Diese Druhen müssen alle halbe Jahr aufgestoßen und gerichtet, d. h. sie müssen alle halbe Jahr nachgesehen werden, ob sie die gehörige Maasse haben.

Drumm, s. Trumm.

Drummbaum, Drammbaum, Drahm, (Slagträ, Ram, Ramstock oder Drum) heißt in dem Gerüste eines Stabhammers, der sehr starke einzelne oder doppelte Baum, welcher horizontal liegt, und die beyden Dramnsäulen zusammen hält, siehe Hammergestell.

Drusen. (Oryktognosie und Geognosie) [Eine (gewöhnlich) in der Mitte eines Ganges (seiner Mächtigkeit nach) befindliche Oeffnung heißt eine Druse. Ist diese Oeffnung in einer Länge von ein oder mehrern Lachtern mit Krystallen überzogen: so nennt man dieß eine Drusenwand. Ein Stück von einer solchen Drusenwand (eine Stuffe) wird ebenfalls eine Druse genannt, S. Gänge und Lagerstätte. L.]

Druſen nennen auch die Bergleute die Erze, welche durch Verwitterung oder ſonſt auf andere Weiſe zermalmt ſind, als wenn ſie von Bienen ausgeſogen wären. Wenn die Bergleute ſolche Druſen antreffen, ſo ſagen ſie: der Gang liegt in Druſen oder hat ſich verwittert. Sie halten auch dafür, daß nach Druſen große Feſtigkeit des Geſteins folge.

In Druſen erſchlagen heißt: wenn man bey der Arbeit auf Gängen auf Druſen ſtößt (in Druſen erſchlagt).

Wenn der Gang ganz druſig iſt, ſo ſagt man; der Gang ſey offen, im Gegentheil: er ſey zu. Mitunter ſind auch Druſen zu, und mit Letten ꝛc. angefüllt, daß ebenfalls der Gang, ob er ſchon Druſen hat, nicht offen iſt.

Das Wort Druſen wird auch zuweilen mit Neſter und Nieren als gleichbedeutend angenommen.

Druſenaſche, ſ. Weidaſche.

Druſenwände, ſ. Druſen.

Druſig, (Oryktognoſie) nennt man die äuſſere Oberfläche eines Foſſils, wenn ſolche mit ſehr kleinen, meiſt gleich großen Kryſtallen bedeckt iſt.

Druſig heißt auch das Geſtein wenn es Höhlen hat.

Druſiger Gang, ſ. Druſe.

Druſing, ſ. Drüſing.

Dubhammer, ſ. Tiefhammer.

Dubhammergabel, ſ. Tiefhammergabel.

Duckſtein, ſ. Kalkſtein, faſriger.

Dünn, bedeutet ſo viel wie leichtflüſſig.

Dünneiſen, ſ. Rohſtahl und Blechbereitung.

Dünne Lech, Dünnleich, ſ. Friſchlech.

Dünner Haufen, (Hüttenkunde) heißt bey dem tyroliſchen Kupferſchmelzproceſſe die Vormaß, welche zum zweyten Abdörren des Steins vorgerichtet wird.

Dünngrell, s. Hartgrell.
Dünnschalig, s. Schalig.
Dünnstein, s. Spurstein.
Dürreisen, s. Dürrsteinerz.

Dürre Erze, (Hüttenkunde) sind den Glanz- und Kupfererzen entgegengesetzt. Man versteht darunter in Freyberg alle diejenigen Erze, welche wenig oder gar kein Bley, oder davon höchstens nicht über 16 Pfund im Centner halten.

Dürre Gebirge, nennt man diejenigen Gebirge, welche nicht viel Metall enthalten, oder wo keine edlen Gänge durchsetzen.

Dürre Klüfte, s. Klüfte.

Dürren, (Hüttenkunde) heißt auch bey den Hohenöfen so viel wie Abwärmen.

Dürrer Hartwerksstein, s. Dürres Hartwerk.

Dürres Hartwerk. (Hüttenkunde) Dieses ist ein bey den Schmelzhütten zu Brixlegen gebräuchliches Wort, und bedeutet ein noch wenig bleyisches Kupfer, welches von der Rostschicht geschmolzen wird. Mit diesem Hartwerk wird zugleich der sogenannte Dürre Hartwerksstein ausgebracht, welcher nach zweymaligen Rösten zu Schwarzkupfer geschmolzen ist.

Dürrstein, (Torrsten) **Dürrsteinerze,** (Hüttenkunde) heissen in den Eisenbergrevieren die gutartigen Eisensteine, welche beym Schmelzen auf den Hohenofen lästig gehen, und schwerlich allein ohne Zusatz von schuppigen Kalkstein (Limsten) oder leicht schmelzenderer Quicksteinarten geschmolzen werden können, aber doch ein gutes zähes und starkes Eisen geben. S. Eisensteine.

Dürrsteineisen, (Eisenhüttenkunde) (Torrstensjärn) ist ein Name, welcher den schwedischen Stabeisenarten, die aus Blutsteinerzen entstanden sind, beyge-

legt wird, besonders wenn das Roheisen aus solchen Erzen allein, ohne Zusatz von Gemeng- und Quicksteinarten oder nur so vielen Kalkstein, der kaum zureichend zum Flusse war, geschmolzen worden ist. Das Dürrsteineisen ist im allgemeinen von vorzüglicher Güte, welches an keinem ausländischen Orte schwerlich seines gleichen hat, und zu jeder beliebigen Schmiedearbeit, besonders zu Platten, Blechen und Bandeisen, welche eine weiche und zähe Materie erfordern, nutzbar, wofern es nur nicht von Gemengsteinen (s. dieses Wort) verdorben wird, deren Eisenart sich öfters mit dem Dürrsteineisen nicht vollkommen vereinigt, sondern in verschiedenen Fäden in der Eisenstange liegt. Gewöhnlich ist dieses die Ursach der ungleichen Art und Güte des Eisens, wodurch viele feinere Arbeiten verdorben werden. Es wäre zu feineren Schmiedearbeiten wünschenswerth, unvermengtes Dürrsteineisen erlangen zu können, obgleich es theurer als Dürrstein wird; ohne Zusatz ist es sehr strengflüssig, erfordert mehrere Kohlen, verursacht dem Hohenofenmeister schwere Arbeit, und steigt wöchentlich nicht zu einer so beträchtlichen Roheisenbereitung, als mit Vermischung von Quicksteinen; aber durch einen nöthigen Zusatz von guten Kalkstein wäre auch dem abzuhelfen. Der kenntnißvolle **Polhem** hat den Werth des Dürrsteineisens hinlänglich gekannt, und in seinem patriotischen Testament, so wie in mehrern seiner Schriften, auf den Gebrauch desselben zu den wichtigsten Arbeiten nicht ohne die überwiegendsten Gründe, gedrungen. Man muß zugeben, daß, ob sich gleich die Dürrsteinarten ihrem Ansehen und gewissen äussern Kennzeichen nach, einander gleich seyn können, auch alle zu den sogenannten Blutsteinerzen (**Roth-** und **Brauneisenstein**) gehören, das Eisen doch von einigen anders als von andern, welche auch den Namen Dürrsteine führen, beschaffen seyn kann. Der Dürrstein aus den tiefsten Gruben von Bitsberg und Norberg z. B. wird mit Recht unter die vorzüglichsten Arten gerechnet, wovon starkes und zähes, und ebenfalls steifes Abnutzeisen, auch sehr guter Brennstahl er-

halten werden kann. Es verdiente daher die nächste Stelle nach dem Dannemora- oder sogenannten Deregrundseisen, obgleich es von anderer Art ist. Nächstdem ist das Dürrsteineisen von Nora Bergslag seiner Güte und Steifigkeit wegen, berühmt geworden; aber das Eisen von Linde, zum Theil von derselben Erzart, hat sich zwar seiner Weichheit, keinesweges aber seiner Stärke und Steifheit wegen, oder als dienlich zu Stahleisen berühmt gemacht. Mehrere solche kleine Abänderungen erfolgen bey übrigen mehrfachen schwedischen Dürrsteinerzen und Eisenarten ꝛc. welche der Raum anzuführen verbietet, auch nicht ohne große Schwierigkeit untersucht werden können, da das Dürrsteineisen selten allein oder ohne Vermengung von Quicksteinen bereitet, erhalten wird. Vergl. **Eisensteine**, **Dürrstein** und **Quickstein** auch **Braun-** und **Rotheisenstein.**

Das Dürrsteineisen welches man in Schweden am sichersten unvermischt erhält, ist vermuthlich dasjenige, was von dem Tabergischen Erze in Jönköpings Län verarbeitet wird, wo sich in der Nähe kein Vorrath von Gemengsteinen findet, und bey der Längbarshütte in Wärmeland, wo der beste Quickstein zu kostbar wird, ausser bey den Hohenöfen einiger weniger Brukspatrone, wo der Besitzer selbst sein Roheisen veredelt. Wenn übrigens aber auch Roheisen von eingehenden Dürrstein zubereitet, zum Verkauf sich finden sollte: so erleidet es doch gemeiniglich entweder aus Eigensinn des Schmieds oder aus irgend einem ökonomischen Grunde die Veränderung, im Frischherde mit einem Zusatze von einer oder der andern Eisenart vermengt zu werden, welche vielleicht wegen ihrer Unart, mit dem guten Dürrsteineisen, welches nur dem äussern Ansehen nach eine genauere Vereinigung eingehen dürfte, aufgeholfen werden soll. Dieses muß besonders der Manufakturschmid mit Schaden erfahren, und der Käufer mit Mißvergnügen bezahlen.

Wenn Roheisen allein vom besten Dürrstein aus Norberg bereitet ward: so hat man gleichwohl gefunden,

daß ein geschickter Hammerschmied an einem Herde und Hammer in der Woche 20 Schiffpfund des besten ordinairen Mitteleisens hat schmieden können, welches auch der Ausländer seiner Güte wegen, weit höher zu bezahlen wußte.

Dürrsteinerz, s. Dürrstein.

Dürrsteinschlacke, (Hüttenkunde) ist eine Schlacke, welche bey Hohenöfen aus blutsteinartigen Dürrsteinerzen gewonnen wird. Meistens wird sie ganz hell- oder dunkelblau, beynahe wie Kobolt oder Smalte mit weißen Rändern, und dazwischen eingesprengten Flekken gefunden. Zuweilen geht auch die Farbe ins Graue oder Weiße über, je nachdem der Ofen beschaffen ist. Bisweilen ist sie die beste zu Schlackenziegeln, besonders wenn beym Schmelzen kein schuppiger Kalkstein gebraucht worden ist.

Düsen, s. Tiesen.

Dumm, ist eine fehlerhafte Eigenschaft des Farbenkobolts, wenn das Glas davon etwas schwärzlich oder violblau ausfällt. Bergm.-Wörterb. S. 138.

Dumpfholz, Tumpfholz, Tonnenholz, siehe Treibeschacht und Förderschacht.

Dumpflachter, ist ein Maas von 4 Prager Ellen; und die Höhe eines Dumpflachters ist das ordentliche Maas der Höhe eines Stollens, nämlich von der Sohle an bis auf die Förste.

In hundert Dumpflachtern mag die Sohle eines Stollens auf 1½ Prager Ellen steigen. Hertwig, a. a. O. [In Sachsen ist weder dieses Maas noch dieser Name gebräuchlich. L.]

Dungerde, s. Erde.

Dungsalz, s. Salz.

Dunkel, Türkel. Eine Zeche dunkel oder türkelhauen, heißt sie eingehen lassen.

Dunkel, dunkles und helles Schmelzen, siehe Schmelzen und Hell.

Dunkelschwarz, s. Samtschwarz, Schwarz und Farbe.

Dunstfang, s. Schwadenfang.

Dupletten, s. Doubletten.

Duplirung, (Duplering) (Hüttenkunde) wird die von Delius vorgeschlagene Verbesserung des Schmelzprocesses beym Kupfer genannt, wodurch dieses Metall eine beträchtlichere Zähigkeit soll erhalten können, wenn es von Eisen, Arsenik oder andern Mineralien verdorben ist. Man verfährt dabey folgendergestalt: der auf zwey Feuer geröstete Lech wird durch den Ofen zum zweytenmale mit einer Beschickung von gutartigen Schlacken gesetzt, wodurch er zu einem concentrirten Lech, oder **Doppellech** wird, welcher nachdem zum Rohschmelzen oder der Rothkupferschmelzung ordentlich gewerkröstet wird. S. von Borns Briefe an Ferber, S. 70. Dieses ist beym Kupferproceß dasselbe, wie das Anreichern beym Silberschmelzen, und kann alsdann nützlich seyn, wenn sprödes und unartiges Kupfer beym Saigerwerke, oder von arsenikalischen und kobolthaltigen Erzen vorfällt, aber bey den jetzt gangbaren schwedischen Erzarten dürfte es weniger nothwendig seyn.

Durch den Ofen setzen, heißt so viel als Schmelzen.

Durch den Stein blasen, heißt, wenn die Balgdiesen in keiner Form, sondern in dem Loche eines Steins liegt.

Durch die Lagerwände kommen, heißt beym Bergbau, durch festes Gestein kommen.

Durcheimern, heißt beym Kohlenbrennen so viel wie Durchgähren. S. dieß und das Wort Kohlenbrennen.

Durchfahren, Durchörtern, heißt von einer Grube, einem Stolln oder Orte sich zum andern begeben, oder auch durch das Gestein eine Oeffnung machen.

Durchfallen, heißt, wenn zwey oder mehrere Gänge bey verschiedener Neigung gegen einander sich vereinigen. S. Gänge.

Durchfallgatter, s. Durchfallsiebe.

Durchfallsiebe, Durchfallgatter, (Bergmaschinenlehre) sind bey einigen trocknen Pochwerken vorn an dem Satze angebrachte Gatter, wodurch das gepochte Erz fällt. Sie sind so lang als der Satz, und 1½ Schuh breit von starkem Drathe gepflochten. Sie werden mit Thürbändern an den Satz geheftet, damit sie aufgehoben, und die groben Erzstücke, die nicht durchfallen, wieder in den Satz geworfen werden können. [Eine genauere Beschreibung s. an ihrem Orte. L.]

Durchgähren, Durcheimern. Man sagt, ein Meiler sey durchgegährt, wenn das Feuer die Oberfläche desselben erreicht. S. Kohlenbremen.

Durchgang der Blätter bey den Mineralien, s. Blättriger Bruch.

Durchgestochener Stein, (Hüttenkunde) ein Hüttenprodukt, so aus dem gerösteten und durch den Ofen gestochenen rohen Schlackenstein entsteht. Er wurde vormals von dem einmal gerösteten rohen Schlackensteine mit Vorschlag von silberhaltigen Erzen ausgeschmolzen. Lichtenstein a. a. O. S. 174.

Durchgrätigheitzen, s. Weißheitzen.

Durchkreuzen, s. Durchschneiden.

Durchläutern, heißt so viel wie schlämmen.

Durchlaß, Gefälle, (Bergmaschinenlehre) heißt beym trockenen Pochen und Siebsetzen ein länglichter Kasten, der entweder aus einem ganzen Baume aus-

gehauen, oder auch von Pfosten zusammen gesetzt ist, und oben bey dem Haupte ein Gefälle hat, worauf man das Wasser abführt, so daß es aus demselben in den andern Theil des Durchlasses fallen kann. Man gebraucht ihn zum Säubern des Erzes vom Staub und Schlamm, und zur Scheidung des Groben vom Kleinen. [Eine genauere Beschreibung hievon wird an ihrem Orte erfolgen. L.]

Auch der Durchlauf wird zuweilen der Durchlaß genannt. S. Durchwurf.

Durchlassen, heißt 1) durch den Ofen gehen lassen; 2) so viel wie Hartrennen; 3) Durchlassen bey Aufbereitung der Erze, siehe Siebsetzen und Setzwäsche.

Durchlasser, s. Hartrenner.

Durchlasser oder

Durchlaßtrecker, ist beym Bergbau ein Junge, der bey dem Waschen und Siebsetzen der Erze das Kleine auf den Durchwurf wirft. Das Durchgefallene stürzet ein anderer Junge, der Durchlasser, in ein aussen an der Wand der Herdstube etwa zwey Fuß von der Erde liegendes Durchlaßgerinn, worin es aus dem Herdgerinn, durch ein zugeschlagenes kleines Gerinnwasser wie durch die Puchsäulen gerade niederschießt. S. Waschen und Siebsetzen.

Durchlaßfeuer, s Hartrennfeuer.

Durchlaßgefälle, s. Setzwäsche.

Durchlaßgerinn, s. Durchlaß, Waschen und Siebsetzen.

Durchlaßgraben, (Bergmaschinenlehre) ist beym Schlämmen ein wagerecht liegender Graben von 10 bis 12 Fuß Länge, 18 Zoll Breite, und 2 Schuh Tiefe, aus starken Brettern zusammengeschlagen, und mit hölzernen Zwängen zusammen gezogen. Er wird

zum Bearbeiten des zähen und milden Schlammes aus den Schlammsümpfen und aus der äussersten Schmundrinne gebraucht. S. Delius a. a. O. S. 494. woselbst auch eine Zeichnung davon vorkommt.

Durchlaßherd, s. Hartrennherd.

Durchlaßjunge, s. Durchlasser.

Durchlaßkratze, s. Klaubwäsche.

Durchlaßschlamm, heißt der Schlamm, welcher von dem Durchlassen bey der Setzwäsche entsteht. S. Waschen und Setzwäsche.

Durchlaßsieb, sind bey den tyrolischen Bergwerken besondere Siebe, die zum Durchlassen der auf den Kuttsteine in mäßig große Stücke zerschlagenen erzhaltenden Gänge dienen. Von diesen Sieben hat man 6 Sorten, deren Oeffnungen in einem jeden Siebe immer kleiner sind, und sich daher in einer 1 Fuß langen Linie von 12 bis zu 56 vermehren. Diese Siebe enthalten $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser.

Das was durch das gröbste oder das **Grob-** oder **Scheidwerkssieb** geht, kommt in das zweyte engere das **Bruch-** oder **Pochgängsieb**, was hier durch geht, wird durch das dritte oder **Grobkernsieb**, das hier durchgehende in das vierte oder **Mittelkernsiebe** und so bis zum sechsten durchgerädert. Was in den Sieben bleibt, wird jedesmal geschlämmt, geklaubt, und die hierdurch erhaltenen Erzgänge zu Erzkleinen gepocht. Was man durch das sechste Sieb endlich erhält, ist Scheiderz. S. von Molls Jahrb. der Berg- und Hüttenk. B. 2. S. 72. f.

Durchlegen, heißt ein Register oder eine Rechnung nach den Belegen untersuchen.

Durchlöchert, (Oryktognosie). [Diejenige (besondere) äußere Gestalt eines festen Fossils, wo dasselbe mit verschiedenen runden, tiefen und engen Löchern durch-

zogen ist, nennt man Durchlöchert. S. Besondere äußere Gestalten und Werner's äußere Kennzeichen S. 128. §. 89. L.]

Durchörtern, s. Durchfahren.

Durchpeuchen, heißt das Erz über dem Ablaufe oder Scheidherde rein machen.

Durchrädern, s. Ausrädern.

Durchröschen, heißt das Gebirg mit Röschen (s. dies Wort) durchgraben.

Durchscheinend, s. Durchsichtigkeit.

Durchschläge. (Bergbaukunst) [Man stelle sich (einstweilen) auf einem Gange den Raum (das unabgebaute Feld) zwischen 2 Punkten als eine grade Linie vor, an deren jedem Ende ein Bergmann (Häuer) mit einem Orte ansitzt (die Gangmaße nach der Mitte der Linie herauszuschlagen anfängt), so hat man eine Vorstellung von 2 Gegenörtern. Wird nun mit der Arbeit des Herausschlagens von beyden Punkten an nach der Mitte der Linie zu (mit Treibung der Gegenörter) fortgefahren: so müssen natürlich die beyden Gegenörter an irgend einem, wir wollen annehmen dem mittelsten, d. h. dem Punkte welcher (von beyden Enden der Linie gleichweit entfernt ist, zusammen treffen, oder, die Oerter müssen in irgend einem Punkte miteinder durchschlägig werden. Dieser Punkt nun, wo die Oerter durchschlägig werden, (wo der Durchschlag gemacht wird) heißt der Durchschlagspunkt. Die ganze Arbeit ist nichts als Ortbetrieb, und gehört wie dieser zu den Grubenbauen. Solche Baue aber werden nicht blos auf Gängen (überhaupt Erzlagerstätten) verführt, sondern auch im bloßen Gebirge (im Nebengestein) vorzüglich wenn man Stölln, Röschen und Strecken treibt. Sie sind ungemein vortheilhaft, wenn es um Beschleunigung einer von dieser Art von Grubenbauen zu thun ist. Bey Stölln, welche in einer weiten Entfernung getrieben wer-

den, pflegt man wohl, wenn es die Umstände (der Geldvorrath und die äußere Beschaffenheit des Gebirges) erlauben, 5, 6 und mehrere Gegenörter anzulegen. — Wenn man von einem Punkte eines Ganges weg, im Nebengestein ein Ort nach irgend einem andern Punkte (vielleicht nach einem andern Gange) treibt: so heißt diese Art von Grubenbaue ein **Querschlag**. — Bisher haben wir nur Durchschläge und Gegenörter von Punkten, welche in einer söhligen (horizontalen) Entfernung von einander liegen, hinweg nach einem dritten Punkte (auf Stölln, Strecken, Röschen), betrachtet. Es finden aber selbige auch statt, wenn diese Punkte in einer saigern (lothrechten) oder auch in einer sich nach dem Horizonte zu verflächenden (neigenden, also weder saigern noch söhligen) mithin schrägen Entfernung (deren Richtung gegen einander man sich wie die Hypothenuse am rechtwinklichen Dreyecke denken muß) von einander sich befinden, wie dieses bey Schächten der Fall ist. Man treibt dann ein Ort von obern (höherliegenden) Punkte hinweg nach dem untern, (den tiefer liegenden) Punkte, und das Andre Ort vom untern Punkte, nach dem obern zu. Doch sind hier die Ausdrücke Ort und Gegenort nicht gebräuchlich, sondern man nennt das Ort, welches von unten herauf getrieben wird, das **Uebersichbrechen**, das gegentheilige aber (das Ort von oben nach unten) das **Ablaufen**. — Es geschieht endlich auch nicht selten, daß 2 Erzbaue z. E. ein Stroßenbau und ein Förstenbau mit einander durchschlägig werden. S. übrigens den **Bericht vom Bergbau**, **Delius Bergbaukunst**, und **Oppel's**, **Beyer's** und **Lempe's** Schriften über die Markscheidekunst. L.]

Durchschlag, (Bergbaukunst) heißt auch ein Werkzeug, womit die Bergzimmerleute Löcher in das Gezimmer schlagen.

Durchschlag, (Bergmaschinenlehre) heißt ferner das sogenannte **Setzsieb**, **Rädel** oder **Durchwurf**. S. diese Worte.

Durchschlag angeben, (Markscheidekunst) heißt, [durch Rechnung oder Zeichnung die Punkte angeben, wo man bey zumachenden Durchschlägen mit den Oertern ansitzen, nach welcher Weltgegend, und unter welcher Verflächung man sie treiben soll. L.]

Durchschlagbier, ist ein Trinkgeld, so nach gemachtem Durchschlage den Bergleuten zur Ergötzlichkeit, wegen der überstandenen Gefahr von der Zeche, entweder an Bier oder an Gelde gegeben wird.

Durchschlag machen, s. Durchschlag.

Durchschneiden, übersetzen oder **Durchkreuzen**, s. Creuzgänge, Gänge und Lagerstätte.

Durchseihen, (Chemie, Bergbaukunst) (lat. Filtratio, fr. Filtration) ist eine Verrichtung, durch die man die in einer Flüssigkeit eingemengten Theile, oder auch einen festen Körper von der anhängenden Flüssigkeit befreyet.

Hierzu oder zu den Seihezeugen (lat. Filtra, fr. Filtres) gebraucht man

1) hohle Kegel von Filz, (**Filtrirsäcke**, lat. Manicae Hyppocratis, franz. chausse d'Hypocrate).

2) Ungeleimtes weißes Druckpapier, in der Form eines Trichters zusammen, und in einen gläsernen Trichter gelegt. Man hat darauf zugleich zu sehen, daß das Papier an den Trichter nicht allenthalben fest anliege, weil dadurch das Durchlaufen der Flüssigkeit erschwert wird. Um dieses zu verhindern, kann man einen oder mehrere Glasstäbe zwischen dem Papier und Trichter legen.

3) Ein viereckiges Stück Leinwand oder auch wollen Zeug, welches an seinen vier Winkeln in einen an seinen 4 Ecken mit Nägeln versehenen Rahmen, das **Tenekal** aufspannt, und im erforderlichen Fall noch mit weißen Druckpapier bedeckt.

Man hat beym Filtriren darauf zu sehen, daß die durchzuseihende Flüssigkeit die Materie des Filtrums

nicht angreife. Wenn man daher concentrirte mineralische Säuren oder Auflösungen von ätzenden Laugensalzen durchseihet: so sind die vorangegebenen Seihe-Anstalten hier anwendbar. Will man Säuren filtriren: so müssen mehrere Stücken grünes Glas in die Röhren des Trichters geworfen, und solche einige Zoll hoch mit feingepülverten grünen Glase, oder mit reinem Quarzsande bedeckt werden. Filtrirt man ätzende Laugensalze: so steckt man etwas Baumwolle lose in die Röhre des Trichters, und hält solche so lange mit einem Glasstabe fest, bis eine Portion Flüssigkeit aufgegossen worden, weil sich sonst die Baumwolle leicht in die Höhe hebt.

Um sehr dicke Flüssigkeiten durchzuseihen, bedient man sich des Hanfs, welches man auf einen über ein Tenekal gespanntes Netz ausbreitet.

Sind die Zwischenräume des Filtrums zu groß gewesen: so wird die Flüssigkeit trübe seyn, man muß daher das Durchgelaufene wieder aufgießen, man wird alsdann solche klar erhalten, weil sich nun die Zwischenräume mehr zugezogen haben, oder von den Theilchen, welche die Flüssigkeit zurückgelassen, zum Theil verstopft sind.

Weil in dem Filtrum etwas von der durchgeseiheten Flüssigkeit zurück bleibt, so muß man, um die Quantität zu erfahren, daß vor der Operation gewogene Filtrum, nach derselben wieder wiegen, wenn man zuvor den darin befindlichen Rückstand sehr genau heraus geschaft hat.

Will man das Gewicht des Rückstandes sehr genau wissen: so verfährt man, wenn derselbe gering ist, auf folgende Weise: Man suche den Rückstand in der Spitze des Filtrums zu sammlen, nehme hierauf das getrocknete Filtrum, lege es genau Spitze auf Spitze, Seite auf Seite, auf ein noch nicht gebrauchtes Filtrum von eben solchen Papier, und schneide zugleich das Filtrum mit dem Niederschlage und das neue ab, so bekommt man ein Stück reines Papier, welches so groß ist als das,

worin sich der Rückstand befindet. Vergleicht man nun beyder Gewichte: so hat man das Gewicht des Rückstandes.

Durchsetzen, heißt 1) wenn das geröstete Erz mit seinen gehörigen Zuschlägen und Gesiübe, auf den angelassenen oder andern Ofen getragen, geschmolzen und durchgelassen wird.

2) **Durch das Siebsetzen**, oder **über das Sieb arbeiten**, s. Siebsetzen.

3) **Bey Gängen**, s. Gänge und Lagerstätte

Durchsichtigkeit. (Oryktognosie) [Die Durchsichtigkeit gehört zu denjenigen äußern Kennzeichen der (festen und flüssigen) Fossilien, welche durch das Gesicht wahrgenommen werden, und ist unter den Gesichtskennzeichen, welche unter der Benennung **Allgemeines Ansehen** begriffen werden, das erste. s. **Besondere generische äußere Kennzeichen der Fossilien.**

Die Durchsichtigkeit ist das verschiedene Verhalten der Fossilien in Ansehung des Durchlassens der Lichtstralen.

Es giebt 5 Grade von der vollkommensten Durchsichtigkeit bis zur Undurchsichtigkeit:

1) **durchsichtig**, wenn das Fossil die Lichtstralen vollkommen durchläßt, oder wenn man durch dasselbe, so groß und stark es auch seyn mag, alle Gegenstände genau erkennen kann. Es ist entweder **gemein durchsichtig** (Demant, Saphir, Smaragd, Hyacinth, Topas, Chrysolith, Bergkrystall, Kalkspath u. a. m.) oder **verdoppelnd durchsichtig**, (blos Doppelspath).

2) **Halbdurchsichtig**, wenn man nur durch dünne Stückchen des Fossils, und auch dann nur, gleichsam wie durch einen Nebel, die Gegenstände erkennen kann, (Opal, Chalcedon, Achat).

3) **Durchscheinend**, wenn man weder durch große noch durch kleine Stücke des Fossils etwas erken-

nen kann: doch aber einiges Licht durch dasselbe fällt, und es gleichsam einigermaaßen erleuchtet wird. Die durchscheinenden Fossilien werfen einen Schein auf die Gegenstände welche sie zunächst umgeben, (Quarz, Prasem, Nephrit, Onyx).

4) **An den Kanten durchscheinend**, wenn sehr wenig Licht durch das Fossil fällt, und man solches noch dazu nicht eher bemerket, als bis man das Fossil gegen das Licht hält, da es denn durch die äußersten Kanten desselben etwas durchscheint, oder kurz, wenn das Fossil die Lichtstralen nur so wenig durchläßt, daß man es nur an den Kanten wahrnehmen kann, (Hornerz, Feldspath, Heliotrop, Hornstein).

5) **Undurchsichtig**, wenn das Fossil, auch in den kleinsten Stücken kein merkliches Licht durchläßt, (alle Fossilien von schwarzer Farbe, alle F. von metallischen Glanz, alle F. von erdigem Bruche, Jaspis, Malachit u. a. m.).

Werner's äußere Kennzeichen S. 187 bis 191, §. 160 bis 165. L.]

Durchsieben. Beym Amalgamiren ist das **Durchsieben** der gerösteten Erze die dritte Vorarbeit, und hat einen zweyfachen Zweck; denn 1) will man die grob zusammen gebackenen Erztheilchen, welche auch oft mit Ziegelstückchen vom Herde vermengt sind, scheiden, um sie von neuem, nachdem sie gröblich zerschlagen sind, mit einem Zusatz von 3 p. C. Kochsalz zu rösten; 2) wird durch die Siebwerke das gut geröstete Erz in drey Sorten von verschiedener Gröbe zum bessern Mahlen gebracht. Man nennt diese Sorten **Siebgrobes**, **Siebmittleres** und **Siebfeines**. Das erste fällt über das Sieb weg, das zweyte aber durch den gröbern, und das dritte durch den feinern Theil des Siebes. Das ganz Grobe nennt man **Röstgröbe**, und es bleibt nach dem ersten Durchwerfen zurück.

Lampadius Hüttenk. Th. I. S. 412. woselbst auch eine Beschreibung und Abbildung des hierzu erforderlichen Erzdurchwurfes und der Siebmaschine zu finden ist.

Durchſinken. (Bergbaukunſt) [Wenn man bey Abſinkung eines Schachtes auf irgend ein Lager oder auch einen flachfallenden Gang kommt (ein Lager, einen Gang erſinkt) und den Schacht durch dieſes Lager (dieſen Gang) hindurch weiter niederbringt: ſo nennt man dieſes das Lager (den Gang) durchſinken. L.]

Durchſtechen, ſ. Roſtſchmelzen und Silberbereitung.

Durchſtechſtein, ſ. Friſchlech.

Durchtreiben, (Bergbaukunſt) mit Gezimmer durch den alten Mann durchgehen. (Bergm. Wörterb. S. 140.]

Durchwurf, ſ. Wurfſieb und Räder.

Durchziehen, heißt Erz, Vorſchläge und dergleichen mit dem Kreul, Hacken oder andern Werkzeugen unter einander rühren.

E

Eben, ſ. Dichter Bruch. [Ebenen, ſ. Berge. L.]

Ebenholz, iſt ein unverbrennliches bituminöſes Holz, welches bey Hildesheim gegraben wird. [? L.)

Eben machen. (Hüttenkunde) Bey der Stabeiſenſchmiede macht man die Stangen eben und glatt, indem man ſie längs dem Ambos führt, nachdem ſie zuvor quer über den Ambos ausgeſtreckt worden ſind.

Ebenſöhlig, ſ. Söhlig.

Echiniten, Davidsſchleuderſtein, (Verſteinerungskunde) heiſſen ſowohl die verſteinerten Schaalen, als die Kerner des Seeigels (Echinus marinus). Man findet ſie in einer beträchtlichen Menge und von verſchie-

dener Größe, und gewöhnlich in Gestalt einer halben Kugel mit zwey Löchern, oder Oeffnungen, welche entweder beyde auf der flachen Seite, oder an verschiedenen Stellen ober- oder unterhalb sitzen. Auch giebt es andere Echiniten, die wie ganze Kugeln gestaltet sind. Diese nennt man Krystalläpfel (s. dieses Wort). Uebrigens kann man sie auf so verschiedene Weise benennen, als sie Veränderungen ihrer Gestalt haben. Man findet sie in Vogels prakt. Mineralf. S. 227. und in Wallerius Syst. min. Tom. 2. p. 507. [Theil 2. S. 493. der deutschen Uebersetzung. L.] f. aufgezählt.

Eine Art versteinerter Seeigeln oder Echiniten heißt Brontias. Sonst führt auch der Hagelstein diesen Namen, weil man behauptet, daß er durch den Hagel aus der Luft komme. Aus eben der Ursache hat man ihn auch Ombria oder Ombrias genannt. Von Echiniten handelt auch Walchs Naturgesch. der Versteinerungen, Theil 3.

Echinitenstacheln, } sind versteinerte Echiniten-
Echinitenzähne, } theile.

Eckbolzheimer Erde, ist nichts als Steinmark.

[**Ecken,** s. Krystalle. L.]

Eckig. (Oryktognosie) [In eckigen Stücken nennt man diejenige äußere Gestalt eines festen Fossils, wenn dasselbe in der Gestalt eines eckigen Steins, und zwar lose (nicht in ein anders Fossil eingewachsen, wodurch sich diese Gestalt von derjenigen unterscheidet, welche derb genannt wird) vorkommt. Die Stücke müssen wenigstens die Größe einer Haselnuß haben. Man findet die eckigen Stücke bald frisch- oder scharf-, bald stumpfeckig. (Chalcedon, Opal, Quarz) s. Werners äußere Kennzeichen S. 10. §. 72. und Gemeine äußere Gestalten. L.]

[**Eckig,** s. Unbestimmteckig. L.]

Eckpfeiler, (Mellanfot) (Hüttenkunde) heißt derjenige Pfeiler, welcher sich zwischen der Abstich- und Balgbrust eines Hohenofens befindet. S. Hohenofengebäude.

Edel, nennen die Bergleute diejenigen Producte des Mineralreichs, welche wegen ihrer Eigenschaften, ihrer Güte, ihres Werthes und Ansehens, einigen Vorzug vor andern gemeinern besitzen. Ein Erz erhält daher den Beynamen edel, wenn es reich an Metall ist. Edel oder fündig nennt man die Gänge, welche Metalle führen, zum Unterschiede von den tauben (unedlen oder unfündigen) welche blos Steinarten enthalten.

[Edle Anbrüche, d. i. reiche, gute Abrüche. L.]

Edle Fälle, heissen in Gängen und Bergen die Erzmittel, welche einen lohnenden Anbruch geben, siehe Erzmittel.

Edle Flötze, nennt man die metallführenden Flötze.

Edle Gangart, s. Gangart.

[Edle Gebirge, die erzführenden Gebirge. L.]

Edle Klüfte, heißen die Klüfte, welchen einen Gang wenn sie an denselben heran kommen (sich an denselben anschaaren) veredlen.

Edle Metalle, sind diejenigen, welche im Feuer nicht verkalkt werden können, auch nicht von der Luft zerstört werden, oder irgend eine Veränderung darin erleiden. Es gehören dahin Gold, Platin und Silber. [S. Gren's Grundriß der Naturlehre, §. 1076. Die Metalle, welche im Feuer durch Zutritt der Luft verkalkt werden können, heißen unedle. Diese Eintheilung der Metalle hat in der Mineral. Chemie, und in der Metallurgie ihren guten Grund, in die Oryktognosie darf sie aber nicht übergetragen werden. Die Ausdrücke edle und unedle Metalle sind nicht gut gewählt, denn sie sind nicht bezeichnend. L.]

Edle Sohle, heißt beym Salzwerk die reichhaltige Sohle, in welcher die Wassermenge zur Salzmenge nicht gar zu groß, und beynahe ganz mit Salz gesättigt ist. Es gehören zu einem Pfund Wasser wenigstens 8 Loth Salz, um ihr diesen Namen beylegen zu können.

Edelerde. Dieser Name ist von **Bergmann** der Erde beygelegt worden, von welcher man ehemals glaubte, daß sie der Hauptbestandtheil des Demants sey.

Edelfluß, (Salzwerkskunde) heißt bey Salzwerken die Hauptsohlader zum Unterschiede von andern Nebenadern, welche entweder bald ausgehen, oder nicht anhalten. Sie heißt aber erst dann Edelfluß, wenn sie von Bestande und reichhaltig ist, um zum Versieden genommen werden zu können. Deutsche Encycl. Th. VII. S. 863.

Edelspath. (Feldspatum gemmeum) Durch diesen Namen unterscheidet **Blumenbach** (Handb. d. Naturgesch. 4te Ausg. S. 564.) einige Arten des Feldspaths, welche sich durch höhere Farbe, größere Härte uud feineres Korn von den übrigen auszeichnen, und eine Aehnlichkeit mit edlern Steinarten haben. [Diese äußerst unzweckmäßige Benennung hat sich zum Glück außer ihrem Urheber noch kein Mineralog bedient. L.]

Edelsteine, (Mineralogische Oekonomie) (Gemmae, Pierres precieuses) heißen diejenigen Steinarten, welche eine ungewöhnliche Klarheit, einen seltenen Glanz eine hohe Farbe, und eine vorzügliche Härte besitzen. Letztere ist das sicherste Kennzeichen, wodurch ächte Edelsteine von den unächten (durch Kunst nachgemachten, welche nichts anders sind als Glasflüsse) unterschieden werden.

[Am besten scheint folgende Definition von Edelsteinen zu seyn: Es sind Steine, welche vorzüglich geschickt sind zu Schmuck verarbeitet zu werden.

Die Benennung Edelsteine ist nicht in der Natur dieser Steine sondern einzig und allein in dem Gebrauche gegründet, welchen die Menschen von ihnen machen konnten und machen können.

In einem Mineralsystem dürfen daher die Edelsteine keinesweges als ein besonders Geschlecht, oder eine besondere Gattung von Steinen aufgeführt, sondern sie müssen dem Geschlechte, der Gattung untergeordnet werden, worunter sie vermöge ihrer charakterisirenden Bestandtheile gehören.

Die Edelsteine werden den gemeinen Steinen entgegengesetzt. Weil nun diese Eintheilung der Steine auf keinem natürlichen Grunde, sondern, so zu sagen, nur auf der Konvenienz beruht: so ist es kein Wunder, daß man noch gar nicht einig ist, welche Steine man, und welche man nicht zu den Edelsteinen rechnen solle. Einige rechnen dahin, den Amethyst, andre nicht. Brückmann setzt auch den Malachit unter die Edelsteine.

Nur im gemeinen Leben allenfalls auch in der ökonomischen Mineralogie ist diese Eintheilung der Steine zu entschuldigen. L.]

[Die Eintheilung der Edelsteine — in krystallinische (Demant, Saphyr, Topas, Smaragd, Amethyst, Beryll, Chrysolith, Granat, Hyacinth) und kieselartige (Jaspis und Achat) ist im höchsten Grade abgeschmackt, und verdient kaum noch einer (historischen) Erwähnung, aber keiner Widerlegung.

Es hat sogar Mineralogen gegeben, ja es giebt deren noch, welche die Edelsteine in ganze und Halbedelgesteine eintheilen. Was für Steine zu einer von diesen beyden Arten gehören, s. in Gatterers Anleitung den Harz zu bereisen, 1. Th. S. 14. L.]

Von Juwelirern und Steinschleifern werden die Edelsteine gewöhnlich nach ihren Geburtsorten in orientali-

sche oder ostindische, die gewöhnlich härter und schöner sind, und in occidentalische oder westindische, worunter alle europäischen gehören, eingetheilt. S. Dutens Abh. von Edelsteinen, S. 14. — 16. wo auch die besondern Namen einer jeden Steinart zu finden sind. Der Werth eines Edelsteins wird um so höher geschätzt, jemehr er neben einer bedeutenden Härte einen lebhaften und gleichsam funkelnden Glanz (Feuer) (welchen geübte Augen bey den unedlen oder den Glasflüssen sogleich vermißen. Von den Proben der Edelsteine s. Cartheusers mineral. Abh. S. 107. vergl. Beckmanns Bibl. II. S. 550.) und vollkommene Klarheit (reines Wasser) besitzt.

Die Reinheit und der Glanz derselben wird an vielen nicht eher entdeckt, als bis sie geschliffen sind.

Edle oder edlere Werke. Hierunter werden gewöhnlich nicht nur solche Gruben und Schmelzwerke verstanden, wo die eigentlich sogenannten edlen Metalle, Gold und Silber gewonnen und zu gute gemacht werden, sondern es werden auch dazu die übrigen Metalle, welche kostbarer als das Eisen sind, z. B. Kupfer, Bley, Zinn, Queckſilber, u. s. w. gerechnet. Welche Vortheile diese edlere Werke in Waldungen ꝛc. vor den Eisenwerken in Schweden zu erwarten haben, ist besonders aus dem Briefe des Königs an die Kammer und Bergcollegia, das Aufhelfen der edlen Werke betreffend, vom 10. May 1748. zu ersehen.

[Edler Beryll, s. Beryll. L.]

[Edler Opal, s. Opal. L.]

[Edler oder Elektrischer Schörl. s. Schörl. L.]

[Edler Granat, s. Granat. L.]

Edukt (Eductum, fr. Educt). [Diejenigen Theile der Körper, welche wir bey ihrer Zerlegung so aus denselben erhalten, wie sie schon vorher in ihnen enthalten

waren, heißen ausgeschiedene Körper (Educta); diejenigen hingegen, welche erst während der Zerlegung zusammengesetzt werden, hervorgebrachte Körper, (Producta). Scheerer's Chemie §. 19. — Gren's Handbuch d. Chemie §. 26. dessen Grundriß d. Chemie §. 10. L.]

[**Efferfescenz**, ein mit Aufbrausen sinnverwandtes Wort. L.]

Eggschweißen, (Hüttenkunde) wird diejenige Ausbesserung genannt, welche an der Egge oder der Bahn der Stab- Platten- und Zainhämmer, wenn sie während des Schmiedens uneben, oder der Stahl darauf los geworden ist, vorgenommen wird. Sie muß alsdann durch Schweißen ausgebessert oder befestiget werden.

Eggstange, (Hüttenkunde) ist in der Hammerhütte ein Spannring, welcher beym Verstählen der Egge oder Bahn eines Stabhammers ꝛc. gebraucht wird, s. Spannring.

Egyptenjaspis, Egyptenstein, s. Jaspis ägyptischer.

Eichen. 1) (Hüttenkunde) Die Probekörner abwägen. 2) (Bergbaukunst) Die Gefäße, welche beym Bergwerke gebraucht werden untersuchen, ob sie das gehörige Maas oder Gewicht halten. 3) (Salzwerkskunde) Die Fülleimer und Zober nach ihrem innern Gehalte untersuchen.

Eichschälchen, s. Probierwage.

Eifer. (Hüttenkunde) Man sagt die Asche sey eifer, wenn sie zu viel Kalk oder Salztheile bey sich führt, und daher zu Kapellen und Testen nicht rein genug ist.

Eigener Glanz, s. Glanz.

Eigene Schlacken, (Hüttenkunde) nennt man auf Hüttenwerken die Schlacken von eben der Arbeit, wozu sie wieder genommen werden.

Eigene Vorschläge, (Hüttenkunde) heißt der Abstrich, Herd, Gekrätz und unreine Glätte, welche auf der Hütte selbst von voriger Arbeit gefallen sind.

Eigenlöhner. (Bergwerksverfaßung) [Wenn jemand, (entweder für sich allein, oder mit Zuziehung andrer, deren Zahl sich jedoch nicht über 8 belaufen darf,) ein Gebäude muthet und in Lehn nimmt, dieses Gebäude mit eigner Hand bearbeitet, die dazu erforderlichen Kosten aus dem Gebäude nimmt, die fehlenden aus eignen Mitteln aufbringt, und den Ueberschuß allein erhält, oder kurz sich seinen Lohn selbst giebt, — so wird er ein Eigenlöhner genannt.

Es kann ein einzelner Mensch als Eigenlöhner ein Gebäude aufnehmen, es können aber auch, wie gesagt, mehrere (allein nicht über 8.) Personen zusammen treten. Im letztern Falle bekommt jedoch nur einer von ihnen (bey neu aufgenommenen Zechen der erste Muther) die Lehn, und heißt Lehnträger, zum Unterschiede von den übrigen, welche, wenn sie bey der Bergarbeit selbst Hand anlegen, mit dem Namen Gesellen belegt werden. Insgemein werden sie sowohl in corpore, als jeder einzeln genommen Eigenlöhner genannt. Berggebäude welche von Eigenlöhnern betrieben werden, heißen Eigenlöhnerzechen.

Die Eigenlöhner können auf ihren Zechen Arbeiter anlegen soviel sie wollen.

Es versteht sich von selbst, daß die Eigenlöhner, allen Gewinn und Verlust von dem Gebäude gemeinschaftlich genießen und tragen. Nach dem Maaße ihrer Antheile müssen die Eigenlöhner ihre Beyträge (Zubußen) unter sich reguliren. L.]

Weil gewöhnlich nur arme Bergleute sich mit Erschürfung neuer Gänge abgeben, und ihre Eigenlöhnerzechen nach Verfahrung ihrer Schichten auf dem Gebäude, wo sie im Gewerkendienst als Bergarbeiter stehen, mit sogenannter Weilarbeit bauen: so sind ihnen zur Ermunterung außer den allgemeinen Schurfprämien gewisse Vorrechte ertheilt worden.

1) Sind sie nicht schuldig Schichtmeister und Steiger zu halten, sondern einer von den Gesellen kann die Verwaltung des Gebäudes als Lehnträger führen.

2) Ist ihnen erlaubt, nur ein geschriebenes Register zu halten, da sonst die Register nach einem gedruckten Formular gefertiget werden müssen; *) es muß aber in diesem Register die Einnahme und Ausgabe, so wie der Receß richtig geführt, des Lehnträgers Defecte aber

3) nur mit der Hälfte der in der Registerweisung den Schichtmeistern angesetzten Strafe belegt werden.

4) Wird derselbe (der Lehnträger) auch mit Caution verschont.

5) Kommt das Gebäude zur Vergewerkschaftung: so muß der Lehnträger, wenn wider dessen Person und Geschicklichkeit nichts zu erinnern ist, in dem Vergewerkschaftungspatente mit zum Schichtmeister vorgeschlagen werden.

6) Ist den Eigenlöhnern erlaubt, ihre Gebäude nicht in regulairen Schichten, sondern nur wenigstens vier Stunden täglich bauhaft zu erhalten. Sind aber

7) zwey Schichten vergewerkt, und die Zeche fündig geworden: so muß sie nach Vorschrift der Bergordnung gebauet werden. Uebrigens müssen

8) diejenigen Eigenlöhner, welche selbst arbeiten, wenigstens einmal, die aber mit den Bergleuten auf ihren Gebäuden angelegt, auch solche, deren Grube sich frey verbaut hat, dreymal quartaliter anschneiden, oder den

*) Seit 1800 sind in der Freyberger Revier bey den Eigenlöhnern auch gedruckte Register, jedoch zum Unterschied der Gewerkschaftlichen in einem andern Format, eingeführt.

Geschwornen die Kosten im Bergamte berechnen. Desgleichen müssen sie sich

9) mit Einlegung der Register, mit Aufnehmen, Bestätigen, Vermessen, und allem andern der Bergordnung gemäß verhalten, und besonders

10) der Beamten Rath und Angebung nützlicher Baue willig annehmen.

[11) Bedürfen die Eigenlöhner keines besondern Zubußanschlages, sondern sie geben, außer der gemachten und jedem Mitinteressenten zu Geldangeschlagenen Arbeit, quartaliter noch soviel pro rata zusammen, als zu Anschaffung der nöthigen Baumaterialien an baren Aufwande erforderlich gewesen ist. L.]

Ferner haben auch die Eigenlöhner ausser jenen Vorrechten, mit den Gewerken noch verschiedene Vortheile und Rechte gemein, die darin bestehen:

1) daß sie ihrer Bergtheile um keines Verbrechens willen verlustig werden; sogar das crimen perduellionis und laesae majestatis nicht ausgenommen.

2) daß sie bey der Aufrechnung ihre Erinnerungen vorbringen können.

3) daß sie die Kuxe selbst verkränzeln oder verkaufen können.

4) daß sie wegen der im Retardat verstandenen Kuxe in Rücksicht ihrer Gebäude das Vorzugsrecht haben; doch ist dies nur von denen zu verstehen, die ihre Zubuße gehörig entrichtet haben, weil sonst ihre Kuxe verlohren gehen.

5) daß sie dem Bergamte tüchtige Schichtmeister und Steiger vorschlagen können.

6) daß sie Schulden halber, wenn sie nicht vom Bergwerk herrühren, auf ihre Bergtheile nicht ausgeklagt werden können, es müßten dann solche dem Gläubiger berggerichtlich versichert, oder sonst kein Vermögenda seyn.

7) daß sie in Absicht ihrer Bergtheile ihr besonders forum metallicum haben;

8) daß sie die General-Accis- und Zollbefreyung von Mineralien und Bergmaterialien zu genießen haben, und

9) daß einzelne Zechen in der Ausführung kostbarer Baue durch Vorschüsse unterstützt werden, u. s. w.

[Der Eigenlöhner Bergbau ist der älteste. Alle itzt gewerkschaftliche Zechen sind ehemals Eigenlöhnerzechen gewesen. Und noch heut zu Tage sind es Eigenlöhner, welche den ersten Grund zu den Berggebäuden legen. Denn wir haben vielleicht kein einziges Beyspiel in neuern Zeiten eben so wenig als in ältern, daß eine ganz neue Zeche von einer Gewerkschaft aufgenommen worden wäre.

Das Aufnehmen neuer Gebäude ist ausgemacht ein äußerst wichtiges, aber auch eben so ausgemacht das einzige Verdienst, welches sich Eigenlöhner um den Bergbau erwerben und erworben haben. Was die Art und Weise betrift, wie die Eigenlöhner ihre Gebäude betreiben, so läßt sich kurz soviel davon sagen: daß sie gewöhnlich sehr unökonomisch bauen, und nur auf den augenblicklichen Gewinn Rücksicht nehmen; daß sie kaum im Stande sind wichtige und geldfordernde Baue zu unternehmen, ein Nachtheil, wodurch ihren Gebäuden die wichtigsten Vortheile entgehen. Diesen beyden Uebeln ist durch den Gewerkenbergbau ungleich leichter abzuhelfen. Daher kommt es auch, daß in den Revieren, wo wenig gewerkschaftlicher Bergbau, sondern größtentheils Eigenlöhnerbergbau getrieben wird, der Bergbau niemals einen so hohen Wohlstand erreichen kann, als in den Revieren, wo der Gewerkenbergbau, so zu sagen, überlegen ist.

Köhler's Bergrechte S. 142. fg. — Bergmännisches Taschenbuch auf das J. 1790. S. 99. fg. — Wagner's Churf. Bergwerksv. S. 50. fg. — Herttwig's Bergbuch, Art. Einspänniger — Schönberg's Berginformation unter demselben Artikel. L.]

Eigenthum. (Bergwerksverfaßung) [Allen Personen, welche Bergtheile auf irgend eine gesetzmäßige Art an sich gebracht haben, steht über dieselben ein, obgleich beschränktes, Eigenthum zu. Der Eigenthümer von Bergtheilen muß z. E. die Direktion des Grubenbaues auf der Zeche, an welcher er Theilnehmer ist, ohne Widerrede dem Bergamte überlassen, auch sich mehrern Verbindlichkeiten unterziehen, von denen ein unumschränkter Eigenthümer dispensirt ist.

Unter Eigenthum versteht man das Recht, welches einer Person zusteht, über eine körperliche Sache mit Ausschließung aller anderer unumschränkt zu disponiren, (dieselben zu verbessern, aber auch zu vernichten) allen Nutzen daraus zu ziehen, und dieselbe von einem jedem unrechtmäßigen Besitzer zurück zu fordern.

Ein Eigenthum wobey sich alle diese Merkmahle vorfinden heißt ein **vollkommnes Eigenthum**, (dominium plenum).

Mit dem Eigenthume an Bergtheilen ist das völlige Recht der freyen Disposition über dieselben nicht verknüpft, sondern der Landesherr hat sich in dieser Hinsicht mehrere Rechte auf dieselben vorbehalten: es kann also dasselbe für kein vollkommenes Eigenthum gehalten werden.

Dem vollkommenen Eigenthum steht das **unvollkommene** (minus plenum) entgegen, bey welchen die oben aufgezählten Rechte **nicht Einer Person allein** zustehen, sondern, unter **mehrere Personen** vertheilt sind.

Das unvollkommene Eigenthum ist entweder ein **Obereigenthum** (directum) oder ein **Untereigenthum** (vtile). Der Obereigenthümer hat mit dem Untereigenthümer das Dispositionsrecht über die Sache gemeinschaftlich, der Untereigenthümer hingegen ist ausschließend in dem Rechte alle Vortheile aus der Sache zu ziehen.

Das Eigenthum an Bergtheilen ist ein unvollkommenes Eigenthum, und zwar ein Untereigenthum, denn es finden bey demselben alle die Merkmale statt, welche zur Begründung eines Untereigenthums erforderlich sind; der Eigenthümer hat einen Theil des freyen Dispositionsrechts, und das Recht gegen eine gewisse Abgabe alle Vortheile aus der Sache zu ziehen. Der Landesherr hat den andern Theil der Dispositionsfreyheit über die Bergtheile, wenn auch grade nicht über die einzelnen, doch über dieselben zusammengenommen, und nur einen (den 10ten) Theil des Gewinns, welchen er sich, den Bergbau freygebend, reservirte: er ist also ebenfalls nur unvollkommener, obschon Obereigenthümer.

Vermöge des Obereigenthums hängen alle Anordnungen in Beziehung auf den Bergbau von dem Ermessen des Landesherrn (welcher in diesem Falle von den Bergwerkskollegiis repräsentirt wird) ab, mit Ausnahme der gesetzlichen, welche nicht im Obereigenthume des Landesherrn über alle Bergwerke, sondern in der, ihm zustehenden gesetzgebenden Gewalt gegründet sind.

Das Eigenthumsrecht an Bergtheilen wird, wie jedes andre Eigenthumsrecht, (durch Kauf, Tausch, Erbe, Schenkung) das Eigenthum selbst aber durch zwey ganz eigenthümliche rechtliche Handlungen erworben, durch die **Belehnung** und die **Zugewährung**.

Durch die Belehnung werden ganze Berggebäude und überhaupt Erzlagerstätte, oder Theile derselben (Fundgruben, z. E.) durch die Zugewährung nur einzelner Bergtheile (Kuxe) erworben.

Der **Belehnung** welche auch **Bestättigung** oder **Verleihung** genannt wird, muß allemal die Muthung vorangehen. (S. Bestättigung).

Die Gewerken einer Zeche haben in corpore die Lehn an derselben, und werden auch mit allen neu hinzu gemutheten Lagerstätten in corpore belehnt. Bey Eigenlöhnerzechen ist blos der Lehnträger Lehnsinhaber; die

Gesellen erhalten ihre Antheile, welche dem Lehnträger vorher abgewährt werden müssen, blos zugewährt.

Die Belehnung muß vor dem sitzenden Bergamte geschehen.

Durch Zugewährung erhält man das Eigenthum über einzelne Bergtheile (Kuxe). Jedes gewerkschaftliche Gebäude wird in 4 Schichten, die Schicht in 8 Theile, jeder Theil in 4 Kuxe, das ganze also in 4 × 8 × 4 oder in 128 Kuxe abgetheilt. 4 Kuxe zusammen heißen Ein Stamm.

Hat nun jemand ein Eigenthumsrecht auf einen Kux erworben: so muß er es beym Gegenschreiber mit der gehörigen Legitimation melden, und sich das Eigenthum durch Eintragung seines Namens ins Gegenbuch, zusichern, oder kurz er muß sich denselben zugewähren lassen, worauf ihm, nachdem vorher der Name des vorigen Besitzers aus dem Gegenbuche ausgestrichen (hinausgethan) — der Kux dem vorigen Besitzer abgewährt — worden, ein Gewährschein ausgehändigt wird. S. Abgewähren.

Die Belehnung und Zugewährung sind also die beiden gerichtlichen Handlungen, ohne welche kein Eigenthum bey Bergwerken möglich ist oder vielmehr gesetzmäßig anerkannt wird.

Mit dem Eigenthume über Bergtheile sind nachstehende Rechte verbunden:

1) ein Theil der freyen Disposition. Ein Eigenthümer an Bergtheilen kann dieselben nach Willkühr veräußern, verschenken, vertauschen, vermachen, darf sie aber nicht vernichten, verändern, u. s. w.

2) Der Genuß aller aus den Bergtheilen erwachsender Vortheile, gegen den gesetzlich bestimmten Abzug (Errichtung des Zehnden).

3) Ansprüche und Antheil an alle bergbautreibende Personen zugesicherte Privilegien. (Siehe Bergfreyheiten.)

Von den Verbindlichkeiten, welche dem Eigenthume an Bergtheilen anhängen, wird an seinem Orte gehandelt werden.

Das Eigenthum an Bergtheilen geht verloren, 1) wenn sich der Inhaber derselben, auf die gewöhnlichen Arten des Eigenthumsrechtes an denselben begiebt;

2) aber auch dadurch, wenn die Berggebäude, auf welchen ihr Eigenthum haftet, ins freye fallen, siehe diesen Artikel, und Bergfreyes.

Der Landesherr hat den Rechten nach ein vollkommenes Eigenthum über alle Bergwerke. Allein in den meisten Ländern hat derselbe den Bergbau für frey erklärt, und sich nur ein Obereigenthum über denselben und gewisse Vorrechte reservirt.

Diese Vorrechte bestehen darin, daß die Belehnten dem Landesherrn (als Bergherrn) gewisse Abgaben, näml. das Quatembergeld, den Zehenden, das Lade- und Wagegeld, und den Schlägeschatz entrichten müssen. (S. jedes an seinem Orte.) Außerdem hat sich auch noch der Landesherr das Vorkaufsrecht der Metalle vorbehalten.

Man vergleiche übrigens Köhler's Bergrechte, S. 113 bis 115. S. 132 und 133. S. 149. — Bergmänn. Taschenbuch auf das Jahr 1790. S. 141. fg. L.]

Eile, heißt so viel wie Luppe, s. dies Wort.

Eimer. Hierunter versteht man beym Salzwerk 1) ein Maas, wornach die Sohle gemessen wird; 2) Gefäße, worin man Flüssigkeiten aufbewahrt. Der Eimer als Maas betrachtet, hat nicht jederzeit gleichen Inhalt. Im Würtembergschen hat der Eimer $6\frac{3}{8}$ Würtemberger Kubikfuß. Bey der Saline zu schwäbisch Hall $2\frac{3}{25}$ hallisch; bey der Saline zu Weisbach im Hohenlohischen $4\frac{1}{4}$ hallische, und bey der Saline zu Orb im Mainzischen $4\frac{8}{15}$ hallische Kubikfuß.

Der Eimer als Geschirr betrachtet, ist von verschiedener Gestalt, und hat sowohl nach dieser, als auch nach seinem verschiedenen Gebrauche verschiedene Namen. Man hat Brunnen- Pfütz- Schöpf- und Wassereimer. Man macht sie am dauerhaftesten von Eichenholz, und versieht sie mit eisernen Bändern. Auch der Boden wird mit übers Kreuz gehenden Bändern an den Seitenwänden verbunden.

Eimerhölzer, (Salzwerkskunde) nennen in Salzwerken die Gewöhrdsalzsieder diejenigen über den Salzpfannen liegende Hölzer, worauf sie ihre Geschirre oder Kufen stellen. Jedes dieser Hölzer ist um einen Fuß länger als die Salzpfanne breit ist, und 5 Zoll dick. Ist die Sohle in der Pfanne gahr gekocht: so werden die Eimerhölzer aufgelegt, und 2 bis 3 Kufen drauf gestellt, um die Sohle aus der Pfanne zu schöpfen, und in die Kanne gießen zu können, damit sie alsdann in diesen geläutert werde. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 39.

Eimerwerk, (Bergmaschinenlehre) ist bey Bergwerken ein Wasserhebezeug mit einem oberschlächtigen Wasserrade. Es gleicht diese Maschine in den Haupttheilen ganz der Kastenkunst, nur wird der empfangende Maschinentheil, das Rad vom Wasser in Bewegung gesetzt, und die ausübenden Theile, die Kannen sind von Holz, und viel größer als die bey vorerwähnter Kunst. Daß diese Vorrichtung einen viel größern Effekt leisten muß, als andere hierher gehörende Künste, erhellet aus der auf sie wirkenden Kraft, und aus dem größern Fassungsraume der Kannen. Da sie aber wegen der großen an ihr angehängten Last sehr gebrechlich ist, und die Alten diesen Fehler schon einsahen: so bedienten sie sich derselben sehr selten.

Einbähen, [ist gleichbedeutend mit **Bähen,** siehe Berasprengen. L.]

Einbrechen, s. Grubenbrechen.]

Einbrennen, s. Inkrustiren.

Einbrennen nennt man auch an mehrern Orten das Schmelzen an die Luppe.

Einbringen, (I. Bergbaukunst) heißt beym Bergwerke 1) so viel als Feld vor sich haben, welches man ohne in der benachbarten Gewerken Feld zu kommen, bebauen kann.

(II. Salzwerkskunde) Bey Salzwerken nennt man Einbringen, wenn man die um Salzbrunnen geführte Ableitung, Dohlen und Tageröschen noch tiefer legt, um das tiefer gehende und eindringende Wasser zu fassen wofern die schon vorhandenen nicht tief genug geführt seyn sollten.)

2) **Die Ortung einbringen**, heißt ein Ort bis an den vorgesetzten Punkt heranbringen. S. Beyers gründl. Unterricht vom Bergbau ꝛc. Neue Aufl. S. 955. und **Ortung**.

3) **Teufe einbringen** heißt [soviel als tief seyn: man sagt z. E. der Kunstschacht bringt 10 Fahrten Teufe ein, d. h. ist 10 Fahrten tief, oder der tiefe Stolln bringt 9 Fahrten mehr Teufe ein, als der obere, d. h. er ist von einem gewissen über Tage angenommenen Punkte, z. E. in der Gegend des Treibeschachts) 9 Fahrten tiefer als der obere. L.]

4) **Die Maaßen einbringen** heißt, wenn eine Fundgrube so viel Feld hat, daß auch Maaßen dazu verliehen werden können.

5) **Einbringendes Silber**, heißt dasjenige Silber, welches aus den Schmelzhütten in den Zehenden geliefert wird.

Einbruch bey Flötzen, s. Flötze.

Einbruch, 1) (Bergbaukunst) oder wie man insgemein sagt, Neinbruch, heißt beym Bergwerk das erste Tagewerk, welches vor Ort gemacht wird.

2) (Salzwerkskunde) Beym Salzwerk sagt man von den bey Salinen nahe vorbey fließenden Wassern, wenn solche unter dem Boden und dessen lockern Lagen, Rißen und Höhlungen durch und der Fassung des Salzbrunnens zudringt, daß sie einen **Einbruch** machen.

Eindrücke. (Oryktognosie) [Die Gestalt mit **Eindrücken** gehört zu der Abtheilung der **besondern äußern Gestalten**, welche **vertiefte äußere Gestalten** genannt werden. Man legt einem Fossil diese Gestalt alsdann bey, wenn sich in dem Kontour desselben, Krystalle von einer andern Fossilienart oder Gattung abdruckten, und dieses Fossil dadurch das Ansehen gewann, als wenn in dasselbe gewisse Figuren eingeschnitten oder eingedruckt worden wären. — Die Eindrücke finden sich von mancherley Gestalt. Es giebt **würflige**, sowohl groß als kleinwürflige, (Quarz) **pyramidale** (Hornstein), **tafelartige** (Quarz) **kegelförmige**, (Gediegen Arsenik) **kuglige** und **nierförmige** (Glaserz). — Das Fossil welches die Eindrücke machte, ist älterer Entstehung als das, in welches dieselben gemacht wurden, s. **Besondere äußere Gestalten**, und **Emmerling's** Mineralogie, 1ter Th. 1ter Bd. S. 97. der neuern Ausgabe. L.]

Eindrücken, (Chemie) (lat. Inspissare, fr. Inspisser). Ist eine chemische Operation, die darin besteht, daß eine flüssige Auflösung durchs Verdunsten entweder zur Trockniß, oder doch zu einer weniger flüssigen Consistenz bringt.

Eindüsig blasen, (Hüttenkunde) heißt mit einer Teute oder Düse blasen oder das Feuer anfachen. S. **Blaßbälge.**

Einebnen, [(Bergwerksverfassung und Bergbaukunst) heißt eine durch den Haldensturz unebengewordene Fläche, durch Hinwegschaffung und Demolirung der Halden wieder eben machen. L.] Es darf dieses der oft nöthigen Nachricht von alten Gebäuden wegen, nicht

ohne bergamtliche Erlaubnis geschehen. Herttwig bemerkt davon in seinem Bergbuche, S. 196. f. folgendes: „Diejenigen Halden, welche zu guter Nachricht der Züge und alten Gebäude dienen, sollen nicht eben und gleich gemacht werden. Jedoch wenn Schächte und Pingen aus Noth vergingen, die Zechen über und unter den Stollen ganz ausgebauet, die sämmtlichen Berggebäude in selbigem und nächst angelegenen Revier gar aufgelassen, und keine Gewerken mit der Handarbeit allda befindlich; die Halden bereits durchsucht, gekleint und gewaschen, auch solche dem Erb- und Grundherrn, auf deren Gütern sie liegen, vorzüglich hinderlich und schädlich: so sollen auf Ansuchen, Bergmeister und Geschworne dieselben mit Fleiß besichtigen, und da sie nur angeführte Umstände, auch sonst dabey nichts bedenkliches und nachtheiliges verspühren noch besorgen, wegen der Einebnung derselben gebührende Verordnung thun; solches alles, auch wie, wenn, wem, wo und welchergestalt, auch warum es geschehen, ins Bergbuch schreiben, worauf den Inhabern der Erb- und Lehngüter die Haldenstätte zu Aeckern, Gärten und dergleichen, zuzurichten, Wohnhäuser darauf zu bauen, ingleichen den Erb- und Gerichtsherrn, als welchen die Lehen- und Gerichtsbarkeit auf den Halden, sobald als nicht mehr daselbst bergüblich gebauet wird, wieder heimfällt, ihre jura darüber, mit Auflegung von Zinse, Steuer, Folge und dergleichen, ohne Eintrag auszuüben frey stehet.

Einem ein Künstel langen, heißt beym Bergmann jemanden etwas zu thun machen.

Einen Verleger halten, s. **Verleger.**

[Einfache Fossilien. Fossilien deren (verschiedene ungleichartige) Bestandtheile dergestalt chemisch mit einander verbunden (vermischt) sind, daß man diese Bestandtheile nicht mit dem Auge (weder dem bloßen noch dem bewaffneten) unterscheiden kann, bey welchen also die mehrern ungleichartigen Bestandtheile, nur wie ein

einziger Bestandtheil — wie ein homogenes Ganze — erscheinen, auch ihre Ungleichartigkeit, nicht eher als nach vorhergegangener chemischer Zerlegung des Fossils, vermittelst der äußern Sinne wahrgenommen werden kann — heißen mechanisch- oder auch mineralogisch einfache Fossilien. Ihnen stehen einigermaßen die Gebirgsarten entgegen, die größtentheils aus mehrern mineralogischeinfachen Fossilien zusammengesetzt (gemengt) sind, so daß man die verschiedenen Gemengtheile mit dem bloßen, wenigstens mit dem bewaffneten Auge erkennen kann. Man könnte die Gebirgsarten mechanisch zusammengesetzte Fossilien, so wie die mineralogischeinfachen Fossilien, chemisch zusammengesetzte Fossilien nennen. S. Berge, Bestandtheile, Gebirge, Fossilien. L.]

Einfache Gebirge, s. Berge.

[Einfache Gebirggesteine, s. Berge.]

[Einfache Grundstoffe oder Bestandtheile der Körper, mit diesen Namen werden auch die Urstoffe (Elemente, Uranfänge) — Stoffe, welche keiner weitern Zerlegung fähig sind, (wenigstens so weit unsre Kenntnisse in der Chemie gegenwärtig reichen, zu seyn scheinen) belegt. Siehe Bestandtheile und Elemente. L.]

Einfache Krystalle, s. Krystalle.

[Einfache Pyramide, s. Krystalle. L.]

Einfacher Zapfen, wird dem krummen Zapfen entgegen gesetzt, s. Kunstrad und Zapfen.

Einfaches Feldgestänge oder Geschleppe, siehe Feldgestänge und Geschleppe.

Einfache Tonnen einschlagen, (Bergbaukunst) heißt: im Liegenden eines ausgezimmerten Schachtes, sechsellige Bretter anschlagen, damit der Kübel daran auf- und abgehen kann.

[Einfache Wahlverwandschaft, s. Verwandschaft. L.]

[Einfachgestreift, s. Gestreift. L.]

[Einfachheit der Grundgestalt, s. Krystalle. L.]

[Einfach zusammengesetzte Gebirgsgesteine, s. Berge. L.]

Einfahren, heißt 1) bey Bergwerken, sich in die Grube begeben. Im uneigentlichen Verstande bedeutet es aber auch, die versäumte Arbeit nachholen. 2) Beym Blaufarbenwerk, den nassen Sand aus dem Pochwerk in den Treckenofen bringen. 3) Auf dem Knebel einfahren, s. Knebel.

Einfahrer auch **Obereinfahrer,** (Bergwerksverfassung) [ist ein Bergbeamter, welcher über die Geschwornen eine Art von Aufsicht führt, und den Grubenbau im Ganzen dirigirt. Es werden vorzüglich in solchen Bergamtsrevieren Obereinfahrer angestellt, wo die Geschäfte des Bergmeisters zu gehäuft sind, als daß er im Stande wäre, in Person über alle und jede Angelegenheiten beym Bergbaue, besonders beym Grubenbaue Aufsicht zu führen. S. Bergamt. L.]

Die Churfürstl. Bergresolution sagt §. 2. S. 7. von ihm folgendes: „Ueberdies (s. Fahrgebühr) liegt auch dem Einfahrer ob, nebst andern in der Instruktion ihm aufgetragenen Verrichtungen, allerseits Grubengebäude zum öftern, sowohl früh als Nachmittags auch des Nachts, ausser und in der Schicht, nicht weniger wo Künste seyn, über Feyertags zu befahren, den Geschwornen nachzustechen, was sie vnr Anstalt gemacht zu examiren, und die ihm hierbei vorfallende Erinnerungen bey dem Anschnitt, welchem er jedesmal mit beyzuwohnen hat, zur Ueberleg- und Fassung eines gewissen Schlusses vorzustellen."

[Bisweilen erhält auch in Bergamtsrevieren, wo mehrere Geschworne bestellt sind, der erste oder älteste

von ihnen den Charakter als Obereinfahrer. An manchen Orten wird der Obereinfahrer auch Nachfahrer genannt, in andern ist hinwiederum die Funktion des Nachfahrers von der des Obereinfahrers ganz verschieden. Im Ganzen läßt sich über diese Bergbeamten, deren Geschäfte so äußerst zufällig sind, und deren Bestallung in so verschiedenen Absichten und unter so ungleichen Umständen geschieht, im Allgemeinen nur wenig sagen. Es giebt Länder wo der Nachfahrer so zu sagen ein Mittelofficiant zwischen Steiger und Geschwornen ist, so daß ein Nachfahrer über mehrere Steiger, ein Geschworner über mehrere Nachfahrer und ein Obereinfahrer endlich über mehrere Geschworne die Aufsicht führt. L.]

Einfahrer ist auch bey den Salinen ein Officiant, der die Salzbrunnen, Stollen und unterirdischen Gebäude täglich besteigt, besichtiget, nachsieht, wo was fehlt, und hierauf der Inspection mündlichen Bericht abstattet. S. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 53.

Einfahrt, s. Bleybereitung.

Einfall, s. Wassereinfall.

Einfallgeld, s. Wassereinfallgeld.

Einfallgerinne, s. Gerinne.

Einfallröhre, (Bergmaschinenlehre) heißt bey Bergwerksmaschinen jede Röhre, die das Wasser in ein hohles Gefäß fallen läßt. Bey der Wassersäulenmaschine wird die engste Röhre so genannt, durch welche das Wasser gehen muß, welches zu unterst bey dem Hahnenstücke und also im Würbel ist. Sie wird 30 bis 40 und mehr Lachter hoch, und 6 bis 7 Zoll weit genommen. Oben besteht sie aus hölzernen, unten aber aus ein Zoll dicken eisernen Röhren. Die eisernen Röhren werden an den Wechseln mit einem Aufsatz wie ein Satz eingefaßt, und über diese Röhre wird ein Wasserkasten angebracht, damit über demselben stets hinlängliches Wasser steht. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 54.

Einfallsfläche, (Bergbaukunst) heißt bey Gruben die Fläche der Mündung derjenigen Tagöffnung, wodurch die Wetter einfallen.

Einfargen, (Hüttenkunde) heißt bey Schmelzhütten, den gepochten und gereinigten Zinnstein vom Herde in den Trog bringen. Dieses geschieht mit einer ½ Elle langen hölzernen Schaufel, die mit einem hölzernen Stiel versehen ist, und Einfangschaufel genannt wird.

Einfangschaufel, heißt 1) bey Salzwerken eine hölzerne Schaufel bey den Dornsteinmühlen, die vorn muldenförmig ausgebogen ist, womit der gemahlne Dornstein aufgefaßt wird. 2) Bey Zinnwerken, s. Einfangen.

Einfeuchten, (Hüttenkunde) heißt beym Blaufarbenwerk, die trockne Farbe aus dem Siebe in den Gemengkasten thun, und Wasser darunter giessen.

Einflußröhre, (Bergmaschinenlehre) ist bey Dampfmaschinen eine lange eiserne Röhre, mit welcher das Wasser aus dem Wasserkasten in den metallnen Kessel geleitet wird. Sie ist 6 Zoll weit, 1 Zoll im Eisen dick, und ist aus 6 bis 7 Schuh langen Stükken zusammengesetzt.

Einfüllen, (Bergbaukunst) [die gewonnenen Erze oder Berge in die Tonen oder den Kübel schütten, worin sie, vermittelst des Haspels oder einer Treibmaschine zu Tage heraus, oder vielleicht auch nur an einen höhern Punkt in der Grube gefördert werden. L.]

Eingang, s. Gicht.

Eingehen. 1) Wenn ein Bergwerk nicht mehr betrieben wird, sagt man: es sey eingegangen. 2) Bey Salzwerken: wenn der Salzstein und das Bergsalz, welches, wenn es aus dem Gebirge gebracht, in den Magazinen auf einander geschichtet wird, sich dann fest in

einander setzt, und dessen Höhe abnimmt, so sagt man, es sey eingegangen, s. Einstürzen.

Eingesprengt, (Oryktognosie) wird ein Fossil genannt, wenn es ohne besondere Gestalt in ganz kleinen Stücken, deren Größe ein Haselnuß nicht übersteigt, in ein anderes festes Fossil hier und da eingemengt und eingewachsen gefunden wird.

[Diese Gestalt unterscheidet sich von derjenigen welche derb (s. dieses Wort) genannt wird, nur in Rücksicht der Größe. Man hat mehrere Grade von eingesprengt:

1) **grob eingesprengt**, wenn sich das Fossil von der Größe einer Haselnuß bis oberwärts zur Größe einer Erbse zeigt (Kupferkies im Braunspath)

2) **klein eingesprengt**, von der Größe einer Erbse bis zur Größe eines Hirsekorns. (Zinnstein im körnigem Quarz.)

3) **fein eingespregt**, von der Größe eines Hirsekorns, bis abwärts zur unmerklichen Größe. (Spröd Glaserz, Gediegen Gold, Gediegen Silber).

Es gehört die oben beschriebene Gestalt zu den gemeinen äußern Gestalten der festen Fossilien: s. dieses **Wort**, und **Werner's** äußerl. Kennzeichen, S. 116. §. 71. vergl. **Emmerling's Mineralogie**, 1. Th. 1. Bd. S. 90. der neuen Ausgabe. L.]

[**Eingewachsene Krystalle**, s. **Krystalle**. L.]

Eingießgalgen, (Salzswerkskunde) heißt in den Gewöhrdsiedhäusern zu schwäbisch Hall ein Gestell über dem Naach, worauf der Salzsieder stehet, der mit der Naachschnirl die Sohle aus der Bütte schöpft, und in den Naach gießt. Dies Gestell besteht in zwey Balken, die auf kleinen Stützen stehen, und mit Bohlen belegt sind.

[**Eingraben**, dieses Worts bedient man sich, wenn das Werkbley Löcher in den Herd frißt. **Bergm. Wörterb.** S. 144. L.]

Einguß, Inguß, Lingotten, (Schwed. Ingöte) heißt ein kleines eisernes oder stählernes Werkzeug mit einer schmalen Einsenkung oder Rinne, worin beym Münzen oder andern Schmelzungen Metalle zu andern Stäben oder Zainen gegossen werden, um sie darin erkalten zu lassen. Ist der Einguß gewärmt, so wird er mit Fett oder mit Kreide ausgestrichen, damit das Metall darin nicht fest kleben möge.

Einguß oder Inguß, (Hüttenkunde) heißt auch die Oeffnung einer Formflasche oder einer Thonform, wodurch das Metall eingegossen wird.

Beym Salzwerke heißt das Wasser, welches aus einem Kasten, Gefäß oder Röhre in ein anderes von oben fließt, **Einguß**.

Eingußrohr, 1) (Bergmaschinenlehre) (Tuyau d'injection) ist bey dem Feuermaschinen ein Rohr, durch welches der Einguß geschieht. Das eine Ende desselben geht bis an den Boden des Stiefels, das andere aber geht in gekrümmter Richtung bis an den Eingußbehälter. Durch den Hahn (**Eingußhahn**) desselben kann der Lauf des Wassers in diesem Rohre nach Gefallen gehemmt werden. Der Hahn wird mit dem auf- und absteigenden Lehrbaum, mit der Klappermühle wechselsweise geöffnet und gesperrt. S. Feuermaschine.

2) (Salzwerkskunde) Bey Salzwerken leitet man das Salzwasser oder die Sohle, da wo sie gradirt werden muß, von einem Gradirhause nach dem andern. Da nun, wo dasselbe in den Kasten des Gradirhauses laufen soll, wird in den Teucherlauf eine gebohrte Röhre senkrecht gesetzt, damit in solcher das Salzwasser in die Höhe steigen kann. In diese Röhre geht eine andere kleine, welche gegen den Gradirkasten horizontal liegt, woraus die Sohle fließen kann. Diese horizontale Röhre nun heißt **Eingußrohr**. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 72.

Einhängelatten, (Hüttenkunde) sind bey Vitriolsiedereyen dünne Latten oder Bretter, die in den Anschießpfannen 6 Zoll von einander hängen, wodurch das frühere Anschießen der Krystalle bezweckt wird.

Einhängen, (Bergbaukunst) heißt vermittelst des Bergseils etwas in die Grube lassen.

Einhorn, fossiles, (Versteinerungskunde) (lat. Unicorum fossile) ist nichts anderes als das schraubenförmige und spitzige Horn, welches in der obern Kinnlade des Narwals sitzt. Man glaubt, daß es von dem sogenannten Einhorn sey, und eigentlich zum Thierreiche gehöre. Weil es sich aber unter der Erde und in unterirdischen Grotten findet: so ist es von den Mineralogen als bloße Ueberbleibsel ehemaliger Zerstörungen aufgenommen worden. Es behält aber doch nach mehrern tausend Jahren seine vornehmste knochenartige Eigenschaft. Man kann es daher nicht zu den Petrifikaten rechnen. S. Wall. Syst. min. T. II. p. 559.

Man hat in Languedoc Knochen gefunden, welche von aufgelößtem Kupfer imprägnirt, eine so schöne hellblaue Farbe bekommen hatten, und so dicht geworden waren, daß sie als würkliche Türkisse verarbeitet und polirt werden konnten. Durch Destillation erhielt man daraus ein empyrevmatisches Oel, nebst flüchtigem Salze, welches ihre Herkunft aus dem Thierreiche beweist. Vergl. Türkis. Meistens trift man doch solche Knochen von Elephanten oder größern Seethierzähnen mit weißer oder gelber Farbe an, welche gar keine sonderliche Veränderung erlitten haben, s. ein mehreres unter dem Worte Knochenfossile.

Einkehlen, (Bergbaukunst) heißt bey der Grubenzimmerung zwischen die Jöcher Kehleinstriche eintreiben. S. Schachtzimmerung.

Einkommen der Oerter, (Bergbaukunst) 1) wenn zwey gegen einander getriebene Oerter zusammen

treffen, dann sagt man: die Oerter sind eingekommen. [Gewöhnlicher wohl, sie sind durchschlägig geworden. L.]

2) **Einkommen mit der Ortung**, heißt: das Ort bis zu der vorliegenden Zeche, oder an die Stelle, wohin es gebracht werden soll, bringen oder damit auffahren.

Einkührhäuer, s. Stroſſe.

Einlassen, (Salzwerkskunde) heißt bey Salzwerken, wenn der Sieder die Sohle aus der Siedpfanne in die Wärmpfanne fließen läßt.

Einlaßofen, s. Kupferofen.

Einlaßrinnen, (Salzwerkskunde) sind bey Salzwerken kleine hölzerne Rinnen, in welchen die Sohle von den Pumpen in die Fässer gelassen wird. Bey einigen Salinen hat man Füllkarren, auf welchen Fässer sind, die man bey und aus den Salzbrunnen mit Sohle füllt. Um nun in den Spund derselben oben die Sohle von den Saugwerken leiten zu können, hat man eine kleine Einlaßrinne nöthig, die an dem einen Ende die Sohle aus dem Saugwerke empfängt, und an dem andern dieselbe in das Faß liefert. Damit aber hiebey von der Sohle nichts verlohren gehe, so ist an der Rinne ein Hohlzapfen angebracht, der in den Spund des Fasses gesteckt wird. Deutsche Encycl. l. c.

Einlaßschlauch, (Salzwerkskunde) ist bey Salzwerken ein zum Einlassen nöthiger und gebräuchlicher Schlauch.

Einlegen, (Bergwerksverfassung) heißt 1) bey Bergwerken, wenn man zu bauen oder zu schürfen anfängt. 2) **Das Registereinlegen**: heißt wenn die über Zechen und andere bergmännische Anstalten geführte Rechnung den Bergamte übergeben wird. 3) **Sich mit der Arbeit einlegen**, heißt ein Berggebäude durch Schürfen und Muthen aufbringen, oder ein im Freyen liegendes

aufnehmen. 4) (Hüttenkunde) bey Blaufarbenwerken heißt es: das Gemenge in den Ofen thun.

Einlegeregister, (Bergverfassung auch schlechthin Register) Einlegbuch, Sammkaßbuch, [heißen die von den Schichtmeistern und Versorgern, über die Grubengebäude geführten Rechnungen. S. Register. L.]

Einlegung oder **Einlegungspunkte,** (Markscheidekunst) sind die Punkte welche bey Messungen zum Anhalten genommen werden.

Einlieger, s. Hüttenwächter.

Einlösung, (Reluitio) (Bergwerksverfassung). Wenn ein Besitzer von Bergtheilen derselben auf irgend eine Art verlustig worden ist. Z. B. wenn er seine Zubuße nicht gehörig abgetragen hat, und dadurch sein Theil in das Retardat gekommen ist, oder wann er ausgeklagter Schulden halber seinen Antheil an der Zeche verlohren hat, so kann er dieselben zu gewissen bestimmten Zeiten wieder einlösen oder sich zueignen. Die verschiedenen Bergordnungen bestimmen hierzu eine verschiedene Zeit. Die Sächsische Bergordnung setzt im 62 Art. S. 34. vom Jahr 1589. nur Ein Quartal fest. In der Eislebischen oder Mannsfeldischen Bergordnung hingegen, wird nach Bierings historischer Beschreibung des sehr alten und löblichen mannsfeldischen Bergwerks, S. 121. dazu Ein Jahr zugestanden.

Einmännisch, Einmännig, (Bergbaukunst) heißt bey Bergwerken das, was ein einzelner Mann verrichten kann, oder zu verrichten pflegt.

Einmännischer Bohrer oder **Handbohrer,** (Bergbaukunst) s. Bergbohrer und Bergsprengen.

[Einmännischer Haspel. (Bergmaschinenlehre) Man hat mehrere Arten von Haspeln. In Rücksicht der Anzahl der Arbeiter, welche dieselben ziehen (durch deren Kraft dieselben in Bewegung gesetzt werden)

theilt man sie ein in ein- zwey- und viermännische Haspel. Beym einmännischen Haspel bedient man sich auch des kleinsten, des einmännischen Kübels, s. Haspel und Bergkübel. L.]

Einmännischer Kübel, s. Bergkübel und einmännischer Haspel.

Einmännisches Bohren, s. Bergsprengen.

Einmännisches Ziehen, s. Ziehen.

Einmündungsröhre, (Salzwerkskunde) heißt bey Sinkwerken der Salzbergwerke die hölzerne Röhre, welche in den Hahnekasten über den Tageschacht gehet, um das süße Wasser aus demselben wieder zu empfangen, welches in den Schacht durch Sinkröhren in das Salzgebirge zum Auflösen des Steinsalzes geführt wird. Damit sich in dieselbe kein Unrath mit dem Wasser ziehe, so wird ein kupferner Seiher vor derselben angebracht. Man versteht auch unter der Einmündungsröhre eine jede in eine Röhrleitung gehende Röhre, welche dazu bestimmt ist, einen Theil des Wassers von derselben abzuleiten. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 110.

Einnahme aus den Halden machen, heißt [aus den Halden das etwa noch befindliche Erz heraus suchen (aushalten) und zu Gute machen. L.]

Einnahme machen, [heißt, für die zur Hütte gelieferten Erze, oder für andre verkaufte Bergwerkserzeugniße, auch wohl verkaufte Materialien Geld in Empfang nehmen (einnehmen). L.]

Einnehmer, heißen bey Salzwerken Personen, die bey den Pfännerschaften die Gelder einnehmen, das dann in den sogenannten Pfännerschaftkasten oder Pfännerlade gelegt wird. Dieser Kasten befindet sich auf dem Rathhause mit drey Schlössern verwahrt, wozu jeder Einnehmer einen Schlüssel hat. Die Pfänner sollen nach den Gesetzen zu ihren Einnehmern drey tüchtige

Personen, eine von dem kleinen, die andere von dem großen Ausschusse, und die dritte von der gemeinen Pfännerschaft dergestalt erwählen, daß der kleine Ausschuß die Person aus den kleinen, und die gemeine Pfännerschaft eine Person aus ihren Mitteln wählt; jedoch daß alle Jahr wechselsweise einer von den Alten bey der Einnahme bleibt, und also jährlich nur zwey neue erwählt werden. Ein mehreres s. m. hievon in Hondorf Salzwerk in Halle, S. 97. f.

Einpfänner heissen bey Salzwerken die, welche jährlich nur in einer Pfanne zu sieden haben. Zu Halle in Schwaben versteht man darunter einen Salzsieder, der jährlich nur in einer Pfanne 6 Wochen zu sieden hat. Sonst heissen auch noch die, welche nur einen Theil von dem in gewisse Theile vertheilten Salzwerke zu genießen haben, Einpfänner. Diese haben weniger Gerechtsame als die Zweypfänner. So darf z. B. der Einpfänner jährlich nur drey Stück Brennholz zum Salzwerk flößen ꝛc. Deutsche Encycl. VIII. S. 111.

Einpfützen heißt bey Bergwerken mit Pfützeimern oder Pfützschaalen Wasser aus einem Sumpf in den andern gießen.

Einrechnung, s. Rechnung.

[Einreiben, (Hüttenkunde) unter diesem Worte versteht man das eigentliche Feinreiben oder pulverisiren einer Erzstuffe oder irgend eines Fossils in einer eisernen Reibeschaale vermittelst einer eisern Pistille oder Reibhammers, um es gehörig und richtig probiren zu können. Man sagt daher eine Probe einreiben. W.]

Einrennen, heißt bey Frischfeuern so viel wie einschmelzen.

Einrühren des Kupfers, s. Garmachen.

Einsatz, heißt so viel wie Fritte.

Einsatzgewicht, s. Einsetz-Gewicht.

Einsatzhärtung, s. Setzhärten.

[**Einsatzöfnung**, (Hüttenkunde) ist bey einem Probirofen diejenige vordere halbrunde Hauptöfnung, welche sich grade über dem Aschenloch befindet, und dazu dient um die Proben in den Ofen setzen zu können.

Einsatzschaalen oder **Einsetzschälchen**, sind diejenigen portativen Schälchen, welche auf den eigentlichen Waagschaalen einer Probirwaage stehen, etwas kleiner als diese und entweder von Silber oder Messing sind. Man kann vermittelst dieser kleinen Schälchen die zu wiegenden Körper sehr bequem auf und von der Waage bringen ohne die Waage im geringsten zu beunruhigen, und selbige wird dadurch außerordentlich conservirt. W.]

Einschaaren, s. Einkehlen.

Einschläge, (Bergbaukunst) heißen die Punkte über Tage von welchen man mit einer ins Gebirge hineingehenden horizontalen Oeffnung (einem Stolln, einer Rösche) angesessen ist.

Einschläger, heißt der Bergmann, welcher das Schürfen und Einschlagen verrichtet. M. s. auch Holzeinschläger.

[**Einschlag**, so nennt man denjenigen Haken welcher bey alten Treibewerken, wo kein Schachtkranz angebracht ist, mittelst einer eisernen Kette über dem Schachte hängt, und wenn die Tonne gestürzt werden soll, in dem an dem Boden derselben befindlichen Ring gehängt und sodann die Tonne vorne niedergelassen wird. Diese äußerst unbequeme und gefährliche Art zu Stürtzen ist noch in Klausthal auf dem Harz gewöhnlich, (s. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 116. §. 144.) E.]

[**Einschlagen**, heißt auf jemandes Grund und Boden einen Schurf oder einen Schacht anfangen.

Uiber die rechtlichen Bestimmungen beym Einschlagen, s. Schürfen. E.]

Einschmelzen, s. Frischen.

Einschnitte, s. Bühne und Schloß.

Einschnittrinnen, (Salzwerkskunde) sind bey Salzwerken 3 Zoll breite, und $1\frac{1}{2}$ Zoll tiefe Rinnen mit Einschnitten, mehrentheils 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß lang; sie werden unter die Tropfhähne in den Gradierhäusern gesetzt, um die Sohle aus denselben desto ausgebreiteter auf die Dornwände lassen zu können. Damit die Sohle darin gleich stark sich ausbreiten, und durch die Einschnitte auf die darunter liegende Dornwände überall fallen möge, um durch den Fall durch solche, wie durch ein Sieb zu gradiren, müssen sie wagerecht gesetzt werden. M. s. Dachwasserleitung. Bey verschiedenen Salzwerken werden die Einschnittrinnen aus schwachem Zimmerholze inwendig halbrand ausgearbeitet, so daß sie inwendig 3 Zoll weit sind. Einige ziehen diese Einrichtung aus der Ursache vor, weil die Rinnen auf diese Art nicht nur leicht zu machen, sondern auch von dem angesetzten Salzsteine gut zu reinigen sind; andere aber fertigen sie nur aus Fensterrahmenholz. Bey andern Salinen hat man statt dieser Tropfgerinne, und bey noch andern Ueberlaufgerinne. M. s. diese Worte. Die Einschnittrinnen sind nicht bey allen Werken von einerley Länge. Bey manchen gehen sie über 2 bis 4 Balken, bey andern aber nur von einem Balken zum andern. Die langen Rinnen haben in der Mitte querüber einen Steg, daß die Sohle nicht zusammen fließen kann. Die Breite der Rinnen ist von außen 3 Zoll, jeder Rief ist $\frac{3}{4}$ Zoll dick und weit, $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch und $1\frac{1}{4}$ Zoll im Lichten. Die Einschnitte macht man bald auf einer bald auf beyden Seiten. Jede Methode hat ihre Vortheile. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 122.

Einschreibebücher, (Bergwerksverfassung) sind Bücher, in welche die Sorten der Gelder eingetragen

werden müssen, die aus der Münze an die Bergwerke für ihr eingereichtes Silber abgeliefert werden. Die Churſächsische Bergresolution vom Jahr 1709. verordnet §. 30. S. 23. daß die Auslohnung in gutem Gelde, und zwar in solchem, wie es aus der Churfürstl. Sächsischen Münze kommt, geschehen soll, und damit hier kein Unterschleif in Auswechselung guter Münzsorten gegen schlechtere vor sich gehe, so sollen nicht nur die Zehendner und Saigerhüttenfactors dieserwegen mit dem Münzmeister ein richtiges Einschreibebuch halten, und in solches jedesmal einzeichnen, was für Sorten an der Silberbezahlung geliefert worden; sondern es ist auch der Sortenzettel bey der Auslohnung in der Zehendstube zu Jedermanns Ansicht, was für Geld vorhanden, doppelt zu fertigen, und sowohl auf den Tisch zu legen, als an die Thür öffentlich anzuschlagen. Es müssen dabey auch die Hüttenreuter, Floßmeister, Schichtmeister und wer sonst Geld aus dem Zehenden zu erheben hat, in besondere Bücher einschreiben, in was für Münzsorten sie von Zeit zu Zeit ihre Bezahlung erlangt haben.

[**Einschüren**, (Hüttenkunde) ist ein altdeutsches Wort, worunter man Einheitzen, das Feuer unterhalten, versteht, vorzüglich bey Reverberiröfen. Auf Siedewerken besonders ist es jetzt noch üblich, und derjenige Arbeiter welcher das Feuer unter der Siedepfanne unterhält heißt daher der Schürer.

Einsetzen, Proben einsetzen, hierunter versteht man, wenn man die Proben vermittelst einer eisernen Klufft, (Feuerzange) in den Ofen trägt, und dieselben hierin an ihren gehörigen Ort stellt. Es ist daher vorzüglich beym Probiren üblich. Auch bedient man sich des Wortes Einsetzen, bey Einwechseln einer neuen Muffel in einem Probirofen, wo man sagt eine Muffel einsetzen.

Einsetz-Gewicht, nennt man ein aus mehrern Theilen zusammengesetztes Pfundgewicht. Diese Theile

gehen in einer aufsteigenden Reihe nach folgenden Verhältnisse, als zwey halbe Qv. 1 Qv. 2 Qv. 1 Lth. 2 Lth. 4 Lth. und so fort bis 16 Lth. Diese Stückchen Gewichte sind so geformt, daß nach diesen Verhältnissen eines in das andere gesetzt werden kann, und folglich das 16 Lth. Stück die übrigen zusammen faßt. An den 16 Lth. Stück ist vermittelst eines Gelenkes ein Deckel befindlich, um das Ganze zu verschließen. Das Ganze hat das Ansehen eines umgekehrten abgestumpften Kegels. Ein dergleichen Einsetzgewicht ist in einem jedem chemischen und Probir-Laboratorium nöthig und in jeder Hauswirthschaft zu finden. Man hat auch welche von 2 und 4 Lb, wo die nämliche Einrichtung ist, nur geht alsdann die Reihe bis auf 32 oder 64 Lth., anstatt wie hier angenommen nur bis auf 16 Lth. W.]

Einsetzlöffel, s. **Eintraglöffel.**

[**Einsieden, Einkochen** (Hüttenkunde) ist diejenige chemische Operation, wo durch anhaltendes Kochen, oder Sieden einer Flüssigkeit, das Wasser davon weggeschafft wird. Es ist das nämliche was man im Kleinen Abdampfen nennt, und beruht auf den nämlichen Grundsätzen. Es verbindet sich, indem die Flüssigkeit zum Kochen gebracht worden ist, der Wärmestoff mit dem Wasser, und dehnt dieses so stark aus, daß es als Dämpfe davon geht. Dieser Prozeß wird vorzüglich im Großen angewendet, auf den Salinen, Vitriol- und Alaunwerken, Salpeter- und Potaschensiedereien. Auf dergleichen Werken wird die sogenannte Rohlauge in bleyernen Pfannen bis auf einen bestimmten Grad versotten, und also dadurch reichhaltiger an Salze gemacht. Dieses Einsieden der Laugen wird vorgenommen, theils um sie von Unreinigkeiten und mehrern Mittelsalzen zu reinigen, welche sich während des Siedens zu Boden setzen, theils und vorzüglich um die Krystallisation des Salzes aus der Lauge zu befördern, denn indem das Wasser durch das Kochen größtentheils wegzeht, so nähern sich die Salztheilchen einan-

der immer mehr, vereinigen sich und bilden alsdann Krystallen. W.]

Einspänniger, s. Eigenlöhner.

Einstämmen, heißt soviel als abteufen. Dieses Wort ist bey ungarischen Bergleuten gebräuchlich, wenn sie die Erzgänge gegen die Teufe zu, verfolgen wollen. S. Jacobsons techn. Wörterb. Th. I.

[**Einstechen**, (Hüttenkunde) ist ein technischer, bey dem Berg- und Hüttenwesen üblicher Ausdruck, und bedeutet einschaufeln. Man sagt z. B. das Erz einstechen, d. h. das Erz mit einer blechernen Schaufel von dem Fußboden in einen Karrn tragen, auch bedient man sich dieses Wortes bey dem Verwiegen der Erze, und nennt das Eintragen der Erze in den Waagekasten, welches mit einer blechernen Schaufel geschieht, einstechen.

Einstoßen, dieses Wort zeigt seine Bedeutung schon selbst an, und wird auch in diesem Sinne bey dem Schmelzen, besonders aber bey dem Ausbrennen der Oefen angewendet. Wenn ein Schmelzofen ausbrennt, oder ausbläset: so wird um das Geschur und was sich während des Schmelzens angelegt hat, soviel wie möglich rein herauszubekommen, die Vorwand eingestoßen oder eingeschlagen, welches gewöhnlich mit eisernen Böhrern geschieht, und man die Vorwand, oder auch bloß die Wand einstoßen nennt. W.]

[**Einstriche**, nennt man diejenigen Schachthölzer welche theils zu Absonderung der in einem Schachte zur Befahrung, Förderung und Wasserhaltung bestimmten Räume, theils zu Unterstützung der Jöcher wenn sie sehr lang sind oder wandelbar zu werden anfangen, angebracht werden. Bey ausgezimmerten Schächten werden sie ausgekehlt und angetrieben, bey ausgemauerten Schachten welche auch im Liegenden Mauer haben, werden sie in die Mauer gelegt, doch macht man hier gewöhnlich

steinerne Schachtscheiden. Bey Schächten die im ganzen Gestein stehen und bey solchen, welche blos in den kurzen Stößen ausgemauert sind, werden sie mit Anfall und Bühnloch gelegt. L.]

[**Einstrichsböcke.** Man hat auf dem Harze noch Feldgestänge mit stehenden Schwingen. Diese Schwingen bewegen sich auf Stegen die wiederum auf Böcken liegen. Jeder dieser Stege ist 6 Lachter lang und von 3 zu 3 Lachter stehen die Böcke; derjenige Bock nun, welcher unter dem Wechsel zweyer Stege liegt, heißt auf dem Harz ein Wechselbock, der andere aber welcher in der Mitte des Stegs liegt, heißt der **Einstrichsbock.** (S. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 148. §. 198.) L.]

[**Einstrichsjöcher,** so nennt man auf dem Harz beym Abtreiben der Schächte diejenigen Jöcher welche zwischen den beyden Tragstempeln statt der Kappen an dem einem Ende eingezapft, und an dem andern eingekehlt werden. (S. Freiesleben üb. den Harz, 1. Th. S. 85. §. 108.) L.]

Einstrichsstempel, s. Stempelzug.

Einstürzen, (Rasa) heißt in Gruben, wenn sich loses und klüftiges Gestein ablößt und herunter fällt. Geschieht solches, so pflegen zuvor kleine Steinscherben herunter zu fallen, wodurch die Grubenarbeiter gewarnt werden, sich von einem solchen Orte schleunigst wegzubegeben. [Man bedient sich auch statt der Worte einstürzen der Worte eingehen, aber noch gewöhnlicher hereingehen, z. E. es ist eine Wand — ein losgezogenes Stück Gestein — hereingegangen, — und ablösen, z. E. es hat sich eine Wand abgelöst. L.]

[**Eintränkbley,** (Hüttenkunde) wird das zu dem Eintränken bestimmte Bley genennet. Es ist gewöhnlich sehr armes Bley und nicht treibewürdig, und könnte füg-

lich wie auf andern Hüttenwerken Vorschlagbley genennet werden.

Einträncken, nennt man eine besondere Art, das Silber mit Bley zu verbinden. Es wird nämlich der sogenannte Vor- oder Zuschlag, als armes Werkbley welches nicht treibwürdig ist, in dem, vor dem Schmelzofen befindlichen Stichherde geschmolzen, auf dieses geschmolzene Bley läßt man den an Silber reichen Stein laufen, und sucht beydes mit einer hölzernen Krücke unter einander zu rühren. Während dieser Arbeit verbindet sich vermöge der nahen Verwandschaft das in dem Stein befindliche Silber mit dem Bley, welches dadurch angereichert wird, und sich vermöge seiner specifischen Schwere in dem Herde zu unterst hält. Der Stein aber, welchem sein Silber größtentheils entzogen ist, setzt sich oben auf, und kann, wenn er erkaltet ist, in Gestalt einer Scheibe herunter genommen werden. Dieses Verfahren das Silber ins Bley zu arbeiten, wird in Ungarn angewendet, wo man glaubt den Bleyverbrannt dadurch zu verhindern. W.]

[**Eintrag**, so nennt man in Ungarn das was man in Sachsen bey Legung der Stempel den Anfall nennt. S. dieses Wort. E.]

[**Eintragen**, (Hüttenkunde) dieses Wort wird vorzüglich bey dem Probiren gebraucht, und zeigt seine Bedeutung schon selbst an, nehmlich etwas in ein Gefäß zu einem gewissen Zweck tragen. Z. B. wenn man Proben einwiegt, das einzuwiegende Erz mit einem kleinen messingenen Probenlöffel in die Waagschaale tragen, ferner das Erz in den Scherben, Tiegel oder dergleichen Gefäße thun, vorzüglich wenn selbige schon im Ofen stehen, und dergl. mehr.

Eintraglöffel, wird derjenige Löffel genannt, welcher zu den beschriebenen Eintragen genommen wird, es giebt deren von Eisen und von Messing. W.]

Einwägen, s. Einwiegen.

[Einwägewaage, (Hüttenkunde) Einwiegewaage ist diejenige von den beyden in jeden Probir-Laboratorio befindlichen Probirwaagen, auf welcher die Erzproben eingewogen, oder die zum Probiren bestimmten Quantitäten abgewogen werden. Diese Waage muß sehr richtig und genau gearbeitet seyn und öfters justirt werden. Sie unterscheidet sich von der zweyten Probierwaage welches die Aufziehwaage heißt, dadurch daß sie etwas stärker ist. Aufziehwaage nennt man diejenige Probirwaage auf welcher die Silber- oder Goldkörner gewogen, oder aufgezogen werden. W.]

Einwaschen, (Invaskning) heißt zu Sala in Schweden das erste Waschen, welches mit Erzen vorgenommen wird, s. Waschen.

Einwechseln, s. Auswechseln.

Einweisen, (Bergwerksverfassung) [heißt einen Bergbeamten seinen künftigen Untergebenen vorstellen und ihm, so zu sagen, sein Amt übergeben. Die Einweisung der Bergbeamten geschieht in Sachsen durch den Bergmeister, dieser wird von einem Oberbergbeamten, welcher dazu besonders Kommission erhält, eingewiesen. Die Einweisung der Oberbergbeamten geschieht durch den Oberberghauptmann oder respektive durch den Berghauptmann, überhaupt den Vorsitzenden im Oberbergamte. Die Berghauptleute werden von einen Kommissarius aus den geheimen Finanzkollegia, welcher gewöhnlich geheimer Finanzrath ist, eingewiesen. Die Bergofficire, welche in den Berg- oder respektiven Hüttenämtern nicht Sitz und Stimme haben, werden gar nicht in ihren Dienst eingewiesen, sondern es wird ihre Ernennung blos vermittelst Patents den Schichtmeistern, Steigern und wem es zu wissen nöthig ist, bekannt gemacht. L.]

[**Einwiegen**, (Hüttenkunde) unter diesem Worte versteht man diejenige Beschäftigung, von jeden der zu probirenden Erze oder zu untersuchenden Körper eine gewisse Quantität, z. B. 1 Unze, 1 Lth. 1 Ctnr. abzuwiegen, damit man bestimmt angeben kann, in wie viel das Ausgebrachte enthalten war, oder wodurch man genau bestimmen kann, wie reich ein Erz an Metall sey. W.]

[**Einwittern**, soll diejenige Operation der Natur seyn, wo metallische Theile die durch Einwirkung der Luft in Dämpfe aufgelöst worden sind, sich durch die dünnen Klüfte im Gesteine ziehen und sich sodann in denselben als Erz ansetzen sollen. Ehedem baute man sehr viel auf die **Einwitterung**, (s. Henkels Kieshistorie pag. 737.) das weitere s. bey dem Worte **Entstehung**. E.]

[**Einzängeln**, (Hüttenkunde) einzängeln ist mit dem Worte **Eintragen** von gleicher Bedeutung. Es findet nur der Unterschied statt, daß man sich anstatt eines Löffels bey dem Eintragen, bey dem Einzängeln eines Zängelchens oder Probirklüftchens bedient, und dieß dieserwegen weil man mehrere Dinge, z. B. Silber Lamellen und dergl. mit einen Löffel nicht fassen kann, und sich also eines Zängelchens bedienen muß, und man daher auch diese Art etwas einzutragen einzängeln nennt. W.]

Einziehbrett, s. **Setzwäsche**.

[**Einziehen**, heißt zu Unterstützung wandelbarer Zimmerung neue Hölzer hie und da anbringen. E.]

Einzugrohr, s. **Saugrohr**.

Eisachat ist dasselbe wie **Krystallachat**.

Eisalaun, s. **Felsalaun**.

Eisbier. An manchen Orten ist gebräuchlich, daß der Landesherr den Hüttenarbeitern für das Aufeisen der Gräben im Winter, ein Freybier giebt, welches Eisbier genannt wird.

[**Eisdrusen** oder **Schneedrusen**, so nennt man diejenigen Quarzdrusen welche aus ganz kleinen weißen reihenförmig zusammengehäuften sechsseitigen Säulen bestehen, (s. **Emmerlings** Lehrb. der Mineralogie, 1. Th. S. 126. ält. Ausg.) **E.**]

Eiseisen, oder **Eisrandeisen** 1) (Isjärn oder Israndjärn) heißt ein solches Roheisen, welches in der Mitte einer abgeschlagenen Gans, einen Rand oder einen großen Fleck von weißem Harteisen hat, an den Seiten aber grau ist. Es wird dieses als ein Kenntzeichen vom guten Eisen angesehen. S. **Roheisen.** 2) Ist es auch ein Instrument in Gestalt einer Brechstange um bey den Mühlen oder andern Wassermaschinen, in Winter das Eis an dem Wasserade und in der Radstube damit loszustoßen.

Eisen, (lat. Ferrum, franz. Fer, schwed. Järn, bey den Alchemisten Mars) ist ein Metall von grauer Farbe, die nachdem es vollkommener metallisch, und mehr oder weniger rein, von einander sehr verschieden ist.

So häufig das Eisen auch ist, so findet es sich doch selten gediegen, oder von Natur in seiner geschmeidigen metallischen Form hervorgebracht, so daß man lange darüber stritt, ob es wohl in solcher Beschaffenheit irgendwo gefunden würde, s. **Eisen, gediegenes.**

Außer im gediegenen Zustande, findet man das Eisen auch 2) oxydirt, und 3) vererzt, s. **Eisenstein.**

Die allgemeinen Eigenschaften und Kennzeichen des Eisens sind übrigens folgende:

1) Die Farbe eines rein polirten oder geschliffenen Eisens ist nach seiner innerlichen Beschaffenheit veränderlich. Dunkel oder schwarzgrau zeigt das weichste an, und je mehr die Farbe ins hellgraue fällt, desto härter ist die Art bis zum Stahle oder dem härtesten gegossenen Roheisen, welches beynahe weiß oder weißgrau ist.

2) Das specifische Gewicht desselben ist in Rücksicht der verschiedenen Dichtigkeit und Härte veränderlich. Das gemeinste Stabeisen verhält sich zum Wasser wie 7645, und das allerfeinste wie 8000 zu 1000, hinge-

gen das Roheisen nach Brißon (die specif. Gewichte der Körper ꝛc. S. 20.) 72070: 10000.

3) Das Eisen ist besonders der Eigenschaft wegen bekannt, in seinem metallischen Zustande, und wenn es wenig oxydirt, vom Magnet gezogen zu werden (ferrum retractorium), dagegen besitzt es diese Eigenschaft nicht, wenn es stark oxydirt ist (intractabile). Das metallische und schwach oxydirte Eisen kann selbst Magnet seyn, d. h. es kann anderes Eisen anziehen und Polarität haben (attractorium). Das weichste Eisen wird am stärksten vom Magnet gezogen, welches gleichsam die meiste magnetische Materie einsaugt, und deshalb am anwendbarsten zur Armirung des Magnets ist, keinesweges aber dazu taugt, um Magnete davon zu machen, weil das weiche Eisen diese Kraft beynahe eben so geschwind verliert, als es sie annimmt.

4) Beim Schmieden ist das Eisen, wenn es kalt ist, das härteste, um der Kraft des Hammers zu widerstehen, aber desto weniger und beinahe gleich mit dem Kupfer, wenn es roth- oder weißglühend ist. Das starke Verbrennen desselben im Glühen ist die Ursache, daß es nicht in so dünne Bleche, wie das Kupfer, getrieben werden kann. Vom dünnsten, welches unter dem Wasserhammer geschmiedet werden kann, wiegt ein Quadratfuß gegen 16 Loth. Beym Drathziehen aber geht es ziemlich weit, indem 1 Pfund des feinsten Eisendraths, welcher zugleich unter Walzen geplättet wird, eine Länge von 17917 Ellen oder beynahe 1 schwed. Meile, wenn er in einem Stücke gewesen wäre, hätte ausmachen können. Diese Dehnbarkeit zeigt sich aber nicht in so vollem Maaße, wenn das Eisen fremde Materien enthält, oder einen schnellen Uebergang aus starker Glühhitze in Kälte durch Ablöschen in Wasser erlitten hat, wodurch es sehr spröde wird.

5) Was die Geschmeidigkeit betrift, so findet man das Eisen entweder ganz ungeschmeidig unter dem

Namen **Roheisen** oder gegossenes Eisen, **Gußeisen** (s. Roheisen), oder auch geschmeidig unter dem Namen des geschmeidigen **Gareisens**, zwischen beyden liegt der **Stahl**. *)

Das Roheisen enthält in seiner Beymischung den meisten Kohlenstoff und, wie man in neuern Zeiten gefunden haben will, auch etwas Säurestoff. Es hat bis in den Stahl folgende progressive Abstuffungen:

1) schwarzes oder dunkelgraues Roheisen, dieses enthält den meisten Kohlenstoff,
2) lichtegraues Roheisen,
3) schäckiges Roheisen,
4) weißes Roheisen, und zwar
   a) dickgrelles,
   b) dünngrelles,
   c) Rohstahleisen.

Der Stahl, welcher weniger Kohlenstoff enthält als das Roheisen, hat bis zum Gareisen folgende Abstuffungen:

1) wilder Stahl,
2) gegoßner Stahl,
3) gemeiner Stahl,
4) Federstahl,
5) Mock, welcher aus Eisen und Stahl bestehet.

Das Gareisen enthält den wenigsten Kohlenstoff, so daß die eine Art desselben, nämlich das weiche zähe Gareisen, das reine Eisenmetall zu seyn scheint. Man hat nämlich von fehlerfreyen Gareisen

1) hartes zähes und
2) weiches zähes.

*) S. Polhams patriot. Testament, übers. von Schreber. Wallerius Elementa metallurgiae, p. 265. deutsch. Leipz. 1770. 8. S. 291.

Von fehlerhaften Gareisen aber

1) rothbrüchiges,
2) kaltbrüchiges,
3) kalt und rothbrüchiges und
4) hadriges oder unganzes Eisen.

S. die Wörter Roheisen, Stahl und Gareisen.

6) Das härteste Eisen und besonders der gehärtete Stahl, so wie gegossenes oder ungeschmolzenes Roheisen hat einen ziemlich starken Klang, und klingt beynahe wie ein Glockenmetall, so daß daraus eine Art Glockenspiel mit gehärteten Stahlscheiben gemacht werden kann.

7) Aus verschiedenen Graden der Geschmeidigkeit folgen ebenfalls Verschiedenheiten in der Zähigkeit, um mehreremal, ehe es bricht, gebogen werden, oder bey einer Dicke eine Last, ehe es abreißt, tragen zu können. Nach Musschenbroecks Versuchen hat ein Eisendrath von $\frac{1}{10}$ Zoll Diameter 450 Pf. ehe er riß, tragen können, und es muß also das Eisen eine beträchtlichere Zähigkeit, als irgend ein anderes Metall, das Gold ausgenommen, woran ein eben so dicker Drath 500 Pf. trug, besitzen.

8) Das Eisen hat unter allen Metallen die größte Elasticität, so daß eine gerade Stahlfeder in eine Zirkelrunde Form gebogen werden, und hernach ihre erstere gerade Linie wieder annehmen kann. Die Schneckenfedern in Uhren, und eine gute Klinge, geben besonders Proben von dieser Federkraft. Das Eisen erhält diese Eigenschaft besonders durch ein starkes und gleichförmiges Kalthämmern, und der Stahl durch ein zureichendes Härten. Je besser das Eisen und der Stahl ist, desto größere Federkraft kann es erhalten.

9) In der Hitze wird das Eisen zwar merklich ausgedehnt, so daß ein schmaler 4 Fuß langer eiserner Stab blos durch Reiben erwärmt $\frac{1}{8}$ Zoll länger ward, und bis

zur Glühhitze erwärmt, seine Länge auf einen guten halben Zoll vermehrte, welches Triewald versucht hat, aber aus vielen mit großer Genauigkeit hierüber von Musschenbroeck angestellten Versuchen, ergiebt sichs, daß das Eisen und besonders das weichste durch Lampenfeuer weniger als irgend eins der andern Metalle ausgedehnt ward.

10) Ein polirtes oder blankes Eisen nimmt während der Erwärmung in einer Hitze auf der Oberfläche verschiedene Farben an, welche die zunehmende Grade der Hitze und die damit verbundene stärkere oder schwächere Oxydirung in folgender Ordnung bezeichnen:

a) Bey dem Grade, wo man das Eisen auf der bloßen Hand nicht vertragen kann, entsteht eine hell- oder strohgelbe Farbe (Couleur de paille). Wenn diese zunimmt so entsteht

b) eine brandgelbe oder goldgelbe Farbe, welche sich mit fortgesetzter Hitze zum

c) carmoisinrothen erhebt, worin sich bald etwas Blaues mengt, und

d) in hellgredelin und endlich

e) zur höhern Purpurfarbe verwandelt, worin das Rothe allmählig verschwindet, und

f) eine dunkelblaue hohe Farbe entsteht, welche bey zunehmender Wärme allmählig verbleicht, und

g) hellgrau wird, worin sich bald

h) etwas grünes einmischt, welches eine blaugrüne dem Meerwasser gleichende Farbe, macht, und wenn die Wärme allmählig noch weiter vermehrt wird, so wird die Oberfläche ganz farbenlos und gemeiniglich etwas matt, oder verliert an Glanz.

11) Das härteste Eisen oder der Stahl braucht den geringsten Grad der Hitze, um mit Farben anzulaufen, und je weicher das Eisen ist, desto stärkere Hitze kann es ertragen, ehe die Anlaufsfarbe entsteht.

Von der Wirkung dieses Feuergrades auf die Härte des Stahles, s. Anlaufen.

Ein mehreres von den verschiedenen merkwürdigen Umständen bey der Wirkung dieser Hitze, s. Rinmanns Gesch. des Eisens §. 48 — 52.

12) In einem größern Grade der Hitze bedarf das Eisen die längste Zeit, denselben Grad oder mehr als irgend eines der andern Metalle anzunehmen, und kühlt sich nach den Versuchen des Grafen von Büffon nachdem am langsamsten ab, oder behält die Wärme am längsten vor allen.

13) In der Glühhitze, welche, wenn die Farbenveränderung aufgehört hat, entsteht, fängt es an in dunkeln zu leuchten, oxydirt sich auf der Oberfläche, und wird mit einer Schlackenhaut oder Rinde von Eisenkalk von schwarzer Farbe, die schwarzer Eisenkalk, unvollkommener Eisenkalk, schwarz oxydirtes Eisen, Eisenmohr, Glühspan ꝛc. heißt, bedeckt, welcher noch vom Magnet gezogen wird. Dieser Eisenkalk wird um so dicker, je länger die Glühhitze dauert, und geht von der braunen, in die rothbraune, rothe, hellrothe und endlich in die weiße Farbe über, bis daß alles in eine schwarze Schlacke verwandelt wird, welche bey weiterem Glühen braun, nachdem gredelin, und endlich zu Pulver gerieben roth wird. Dieses Pulver heißt vollkommener Eisenkalk, rothoxydirtes Eisen, Eisensafran (Crocus martis), welcher während des Glühens einen Zuwachs im Gewicht bis auf 36 — 40 Procent mehr als das Eisen zuvor in seinem metallischen Zustande hatte, erhält. Wird er der freyen Luft ausgesetzt, so zieht er Kohlensäure an, die sein Gewicht vermehrt, er läßt solche beym Glühen als kohlensaures Gas wieder fahren. Der vollkommene Eisenkalk fließt in der heftigsten Hitze zu einer schwärzlichen Schlacke, ohne etwas von der Gewichtszunahme zu verlieren. Wird der vollkommene Eisenkalk mit Kohle oder

Fett erhitzt, so entsteht bey einer zum Schmelzen nicht hinreichenden Hitze wieder unvollkommener Eisenkalk. Oder wenn Eisenfeilspähne mit gelben Eisenoxyd zu gleichen Theilen genau vermengt in verschlossenen Gefäßen geglüht werden, so wird das Oxygen des letztern in die ganze Masse gleichförmig vertheilt, und das Ganze wird zu schwarzem Oxyd. In geschlossener Schmelzhitze oder im Tiegel kann der Eisenkalk sehr leicht nur mit zugesetztem Kohlengestübe oder auf dem Gestübeherde wieder zu Eisen reducirt werden.

14) In der stärksten Weißglühhitze fängt das Eisen an zu brennen und helle zischende Funken zu werfen, welche feine und hohle Schlackenperlen von der Größe eines Senfkorns sind. Dieses nennt man Schweißen, welches leicht erkannt werden kann, wenn man feine Eisenfeilspähne allmählig in eine Lichtflamme fallen läßt.

Je weicher das Eisen ist, ein desto stärkerer Feuergrad ist erforderlich, ehe es auf die Art zu brennen anfängt. Es schweißt daher der Stahl in einer geringern Hitze stärker als das Eisen.

15) Dem Verbrennen des Eisens kömmt man durch Bedeckung mit einer übergeschmolzenen glasartigen Materie zuvor. Auf die Art kann Eisen mehrere Wochen lang in einer gleichmäßigen Schmelzhitze zubringen, ohne zu verbrennen.

Auf gleiche Weise leidet das Eisen in der strengsten Hitze keine Verminderung im Gewicht, wenn es in Kohlengestübe gepackt, und in wohlgeschlossenen Gefäßen dem Zutritt der Luft entzogen wird; aber es wird alsdann in Stahl verwandelt.

16) Geschmeidiges Eisen erfordert nächst der Platina die allerstrengste Hitze, und einen Grad von 6000 Fahrenh. um allein oder ohne Zusatz mit Beybehaltung seiner Geschmeidigkeit in geschlossenen Gefäßen oder Tiegeln geschmolzen zu werden. Das Schmelzen desselben in diesem Falle ist lange für unmöglich angese-

hen worden. Jetzt aber ist es bekannt, daß das geschmiedete Eisen mit Beyhaltung seiner Geschmeidigkeit ebenfalls geschmolzen oder in flüssige Form gebracht werden kann, und zwar nicht blos in den Oefen welche zum Gußstahl gebraucht werden (s. Gußstahl), sondern auch besonders mit Hülfe des Sauerstoffgas. Die Wirkung dieser Luftart und das Schmelzen des Eisens mit Kohlenfeuer hat **Achard** in einem kleinen Ofen von Eisenblech, der mit einer darüber bevestigten Zugröhre und einem Rost nahe am Boden versehen ward, versucht. Wie nur 3 oder 4 glühende Kohlen auf diesen Rost gelegt wurden, und das Feuer durch eine sich darunter befindliche Röhre, vermittelst des in einer Blase aufgesammelten Sauerstoffgas angeblasen ward, entstand eine so starke Hitze, daß ein über die Kohlen gehaltener eiserner Drath von ½ pariser Linie im Diameter, innerhalb 2 Secunden zu einer Kugel geschmolzen ward. Mehr hievon s. in **Crells** Auswahl der neuesten Entd. in d. Chemie 1786. II. S. 473. f. Ebenfalls haben **Lavoisier** und **Geyer** gefunden, das Eisen im Lampenfeuer, welches mit Sauerstoffgas verstärkt wird, oder auf glühenden Kohlen damit angeblasen nicht nur schmelzt und sehr geschwind verschlackt, sondern auch entzündet wird oder brennt, wobey helle Funken oder Körner mit Heftigkeit herum geworfen werden, welche man zuletzt sammeln kann, und nach dem Festwerden Eisenmohr oder schwarzes Eisenoxyd ist.

Könnte irgend ein Mittel erfunden werden, eine so wirksame Lebensluft (Sauerstoffgas), auf große Schmelzwerke angewandt mit geringern Kosten hervorzubringen, so wäre gewiß viel gewonnen. Inzwischen kann man doch mit Recht auf die kräftige Wirkung schließen, welche mit Braunstein hervorgebracht werden kann. Zufolge der beym Eisenwerke Louisenthal in Sachsen lange mit Vortheil gebräuchlichen Gewohnheit, bey jedem Kohlen- und Erzaufsatze auf den Hohenofen einige Schaufeln groben pulverisirten Braunstein, so oft

wie das Schmelzen unrein geht, oder sich die Schlacke nicht vom Eisen trennen will, hinzuzuthun. Dagegen hört man auf Braunstein hinzuzusetzen, sobald das Eisen rein wird und leicht fließt, da es besonders aus Erfahrung bekannt ist, daß die Steine im Ofen sonst angegriffen werden, und schmelzen. Verschiedene vom Münzwardein Hjelm angestellte Versuche, welche sich in den Abhandlungen der Königl. schwed. Akademie für 1789. finden, führen ebenfalls auf das Resultat, daß guter Braunstein allein das beste Mittel zur Verstärkung der Hitze durch mitgetheilte Lebensluft sey. Nur bey Oefen wo Gießerey von Oefen- und andern Platten und Modellwaare statt findet, muß man den Zuschlag des Braunsteins ganz und selbst des Eisensteins in beträchtlicher Menge meiden, welcher viel Braunstein bey sich führt, der das Zerspringen der Gußwaare bewirkt, welches besonders bey Platten statt findet. Vermuthlich entsteht dies Zerspringen daher, daß das Braunsteinmetall die Zwischenräume des Eisens ausfüllt, dasselbe dicht macht, und beym Heitzen der Platten die Ausdehnung verhindert.

17) In Kohlengestübe kann das Eisen, nachdem es in Stahl verwandelt ist, ziemlich leicht geschmolzen werden, aber es bleibt ein ungeschmeidiges Roheisen, dasselbe geschieht, wenn es mit Flüssen geschmolzen wird.

18) Wenn zwey Eisenstücke in dem Schmiedeherde bey dem Schmelzgrade gelegt werden, daß sie zu schweißen oder Funken zu werfen anfangen, und alsdann mit übergestreuetem glasigen Sande vor Abbrand bewahrt, und in diesem Schmelzzustande zusammen gefügt werden, so befestigen sie sich einander, welches man Zusammenschweißen, oder Wellen nennt. Dieses ist eine Eigenschaft, welche dem Eisen und Stahl allein zukommt, und worauf das vornehmste Geschäft des ganzen Schmiedehandwerks beruht.

19) Das beste geschmeidige Eisen ist dasjenige, welches alle gute Eigenschaften in größter Vollkommenheit besitzt. Diese sind folgende:

a) Daß es von ebener Art sey, und nach dem Reinfeilen eine gleichmäßig vertheilte helle Farbe ohne dunkle und helle Flecken und keine harten Stellen hat.

b) Daß es das größte specifische Gewicht, welches das Eisen nur erreichen kann, besitzt.

c) Daß es stark vom Magnet gezogen wird, und

d) am wenigsten geneigt ist in freyer Luft zu rosten.

e) Daß es ohne Wärme am längsten kalt gehämmert werden kann, ohne zu brechen.

f) Daß es in der Roth- und Weißglühhitze geschmiedet werden kann, ohne zu brechen oder Risse zu bekommen.

g) Daß es durch Anschweißen dicht gemacht werden kann, und

h) in Stangen sowohl warm als kalt auf mehrere Art am stärksten sich biegen läßt, ohne zu brechen.

i) Daß es beym Abbrechen einen faserichten Bruch oder ein ebenes hellgraues oder weißes Korn zeigt, und

k) nach dem Aufglühen und Ablöschen im Wasser fast dieselbe Weichheit wie voraus, ohne ein härteres Korn oder Ränder anzunehmen, behält.

l) Daß es in der Schweißhitze feine weiße zischende, aber keine rothe Schweißfunken wirft.

m) Daß es beym Stahlbrennen einen festen harten und ebenen Stahl giebt.

Ueberhaupt aber können verschiedene Eisenarten sehr gut seyn, wenn eine jede zu ihrem besondern Behufe angewandt wird.

20) Das Eisen wird in allen bekannten Säuren aufgelöst, von reinen kalischen Salzen aber geringe, und

in Oelen gar nicht. Bey den meisten Säuren wird aber eine schwache Oxydation erfordert, um aufgelöst zu werden und zu bleiben. Vollkommener (gelber) Eisenkalk oder Oxyd ist in mehreren Säuren nicht auflösbar. Die schwach oxydirten Auflösungen des Eisens haben eine grüne oder grünliche, die stark oxydirten aber eine gelb oder bräunliche Farbe.

a) In der Luft wird das Eisen durch die Lebensluft oder das Sauerstoffgas der Atmosphäre, und das darin enthaltene dunstförmige Wasser verkalkt, in Rost verwandelt oder oxydirt, und nimmt Kohlensäure an, es wird aber in einer unveränderten trocknen und temperirten Luft dagegen verwahrt.

b) Unter der Verwandlung in Rost hat das Eisen eine bindende leimartige Eigenschaft, wodurch es, besonders wenn eine salzartige Feuchtigkeit hinzu kommt, alle Materien von Steinarten, Schnecken, Hölzern und Knochen, welche nahe daran liegen, zusammen bindet. Wenn daher Eisenfeile mit Gries und Sand vermengt und mit Salzlacke oder aufgelöstem Salpeter angefeuchtet werden, so wird alles zusammen, während das Eisen sich in freyer Luft oder unter dem Wasser zu Rost auflöst, in eine steinharte Masse verwandelt.

c) Im Wasser wird das Eisen nicht aufgelöst, allmählig aber in ein schwarzes Pulver, welches man **schwarzes Eisenoxyd, Eisenmohr** nennt, verwandelt, und wenn dies in einer zugepfropften Flasche geschieht, wird die darüber stehende Luft entzündbar.

d) Mit Hülfe einer Säure aber löst sich das Eisen im Wasser auf und die darüber stehende Luft wird noch entzündbarer.

Von Mons hat die Bemerkung gemacht, daß, wenn man Eisenmohr, den man durch Abdestillirung des Wassers aus der Retorte ganz trocken erhält, auf Papier schüttet, der sehr schwarze Mohr sich bey etwas feuchter

Luft entzündet und in gelbes Oxyd verwandelt wird. M. s. Tromsdorffs Journ. d. Pharm. VII. Th. S. 144.

e) Schwefelsäure in entwässerten Zustande löst das Eisen nicht auf, mit Hülfe der Hitze oxydirt sie es, und mischt sich mit ihm zu einem weißen salzigen Gemische, das zum Theil sich im Wasser auflöst, aber nicht zu Krystallen anschießt.

Gewäßerte Schwefelsäure löst das Eisen auch ohne Erhitzung leicht auf; es werden davon etwa 6 Theile zur Auflösung des Eisens erfordert. Je mehr das Eisen oxydirt ist, desto weniger auflöslich ist es in der Schwefelsäure. Die Schwefelsäure hat bey den Eisenhüttenprozessen einen wichtigen Einfluß. Bey dem Hohofenprozesse macht sie das Roheisen **dickgrell**, und bey dem Frischprozesse macht sie das Gareisen **rothbrüchig**.

f) In der conzentrirten oder rauchenden Salpetersäure wird das Eisen nicht aufgelöst, wird aber diese Säure mit doppelt so vielem Wasser verdünnt, so greift sie das Eisen so heftig an, daß sie beynahe nicht dadurch gesätigt wird, indem sie, so wie neues Eisen hinzugethan wird, einen Theil davon in Kalkform niedersetzt. Der Eisenkalk oder das Eisenoxyd wird in dieser Säure nicht aufgelöst. Die bey dieser Auflösung aufsteigende Luft ist nicht entzündbar.

g) Die Salzsäure allein löst das metallische Eisen sowohl als dessen Kalke auf, wenn letztere nicht zu stark oxydirt oder mit Kieselerde gemischt sind, und giebt entzündbare Luft. Die Königssäure aus Salpetersäure und Salmiak verhält sich dabey fast auf gleiche Art.

21) In allen übrigen bekannten Säuren löst sich metallisches Eisen mit mehr oder weniger Heftigkeit auf. Der Raum aber verbietet hier weitläuftig davon zu handeln. Doch ist folgendes dabey zu bemerken:

a) Daß die Zuckersäure metallisches Eisen und dessen Kalke nicht nur auflöst, sondern auch

b) Eisen mit einer schönen zitrongelben Farbe aus der Auflösung desselben in Schwefelsäure niederschlägt.

c) Harnsalz schlägt Eisen mit einer schönen weißen Farbe aus allen Auflösungen in mineralischen Säuren nieder, und es ist dieser Kalk alsdann mit der Phosphorsäure vereinigt, und giebt bey der Reduction ein besonderes Eisen, wovon man ehedem glaubte, daß es ein eignes Metall sey, welches dem Namen Wassereisen (Siderum) erhielt. Dieser weiße Kalk ist wegen seiner Flüssigkeit und seiner hohen schwarzen Farbe im Email merkwürdig.

22) Von allen reinen Laugensalzen wird Eisen aus den Auflösungen in Säuren mit veränderlichen Farben niedergeschlagen, nämlich zuerst grünlich, welches beym Zutritt der Luft sich oxydirt, und ins Braune, Gelbe oder Rothgelbe verwandelt wird. Diese Farben werden durch Calcination in verschiedenen Schattirungen roth, aber das blausaure Kali oder die Blutlauge fället aus den Auflösungen des Eisens in Säuren einen blauen Niederschlag, der unter dem Namen **Berlinerblau** (Caeruleum berolinense) bekannt, und ein blausaures Eisenoxyd oder blauer Eisenkalk (Ferrosum borussicum) ist. S. **Berlinerblau** und **Blutlauge.**

23) Das Eisen macht mit dem Schwefel den Grundstoff aller Schwefelkiese aus, welche zuweilen so hart sind, daß sie Glas schneiden, und Feuer gegen den Stahl geben.

24) Der Schwefel hat auch auf dem Schmelzwege zum Eisen eine weit stärkere Attraction als zu irgend einem der übrigen Metalle, weshalb auch diejenigen, welche mit Schwefel vererzt sind, durch zugesetztes Eisen davon befreyet werden können, indem das Eisen den Schwefel an sich zieht, und das andere Metall, wenn es feuerbeständig ist, sich (weil jedes reine Metall specifisch schwerer ist, als ein geschwefeltes) im Flusse unter dem geschwefeltem Eisen als reines Metall zu Boden setzt.

Wenn ein weißglühendes Eisen gegen ein Stück Schwefel gehalten wird, so fängt das Eisen sogleich an vom Schwefel aufgelöst zu werden, und in großen Tropfen zu schmelzen, welche alsdann beynahe $\frac{1}{3}$ Schwefel enthalten, und als ein in der Arzney und für Polirer nützlicher Eisensafran gesammelt werden können.

Der Schwefel trennt sich aber leichter durch Calcination vom Eisen als vom Spiesglase und vom Queckſilber.

25) Eisenfeilspähne allmählig mit gleichviel geschmolzenem Schwefel im Tiegel aufgesetzt, verursachen ein starkes Brausen mit Funken, und endlich wenn die Hitze vermehrt wird, eine vollkommene Verpuffung. Die verpuffte Masse wird grün, und im Wasser aufgelöst, giebt sie eine carmoisinfarbige Lauge, welche aber bald in freyer Luft verfliegt, und das Eisen schlägt sich mit seiner gewöhnlichen Rostfarbe nieder, und erhält den Namen des Zwelferschen Eisensafrans.

26) Auf dem nassen Wege kann das Eisen mit Salmiak zur Auflösung in Weingeist gebracht werden, welche in der Medizin gebraucht wird. Auf dem trocknen Wege oder im Feuer kann Eisen mit doppelt so vielem Salmiak vermischt, blos durch eine einzige Sublimation bis auf $\frac{3}{4}$ flüchtig gemacht, und zugleich mit dem Salmiak in Blüten von zitrongelber Farbe, welche Ens martis oder eisenhaltige Salmiakblumen (Flores ammoniace martiales) heissen, verwandelt werden.

27) Das Eisen vereinigt sich in der Schmelzhitze am leichtesten und vollkommensten mit Gold. 6 Theile Gold und 1 Theil Eisen machen eine weiße Mischung aus, welche geschmeidig ist, und stark vom Magnet gezogen wird. Gold und Eisen oder Stahl zu gleichen Theilen genommen, geben eine etwas spröde aber zugleich weiche Mischung. Auf was Weise das Eisen wieder davon getrennt werden kann, s. Gold. Viel Eisen und wenig Gold können nur in der heftigsten Hitze zusammengeschmolzen werden.

28) Die Attraction des Eisens zur Platina scheint der mit dem Golde fast gleich zu seyn. 4 Theile Roheisen oder Stahl mit 1 Theil Platina vereinigen sich mit ziemlicher Leichtigkeit zu einer gleichförmigen Mischung, welche so hart wird, daß keine englische Feile sie angreift, und so stark, daß sie ohne die größte Schwierigkeit nicht geschlagen werden kann. Gleiche Theile von diesen Metallen können durch Schmelzen wegen der Schwierigkeit die Platina selbst in der strengsten Hitze zu schmelzen, schwer zu einer gleichförmigen oder vollkommnen Vermischung vereinigt werden. Der Magnet wirkt auf diese Mischung stark, s. Platina.

29) 6 Theile Silber können mit 1 Theil Eisen zu einer dem Anschein nach intimen Mischung, welche vollkommen geschmeidig, und kaum härter aber weißer als das Werksilber ist, geschmolzen werden. Sie zeigte keine Anlaufsfarbe, und konnte ohne Spuren von Glühspan geglüht werden. Ein kleines Stück davon ward beynahe wie reines Eisen vom Magnet gezogen. Mit 3 Theilen Gußeisen und 4 Theilen Silber in Kohlengestübe geschmolzen, wurden beyde Metalle blos in besondern Körnern stark zusammengelötet, das Silber fand sich mit Eisen versetzt, so daß kleine Späne davon vom Magnet gezogen wurden, ins Eisen aber war kein Silber gedrungen. In der Werkstatt der Natur dürften hingegen diese Metalle näher mit einander vereinigt seyn. Hr. Ferber (Abh. über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn, S. 67.) hat bey Schemnitz 10eckige granatförmige Eisenkrystalle welche auf den Centner 100 Loth Silber enthielten, gefunden.

30) Man glaubt zwar daß Kupfer mit dem Eisen nahe verwandt sey, aber gleiche Theile zusammengeschmolzen geben mit Mühe eine vollkommene Mischung. 12 Theile Roheisen etwa mit 1 Theil Kupfer geben eine sehr harte und feste Composition, welche schwer mit dem Schlägel zerschlagen werden kann. 20 Theile Kupfer

mit 1 Theil Roheisen auf dem Gestübeherde geschmolzen, gaben eine intime Vermischung, welche vollkommen geschmeidig mit einer blaßröthlichen Farbe war. Auf gleiche Weise erhielt man von 16 Theilen Kupfer und 1 Theil Roheisen einen geschmeidigen König, die Kupferfarbe hatte sich nicht merklich verändert, aber sie war härter gegen die Feile und den Hammer. Diese beyden Mischungen wurden noch stark vom Magnet gezogen. Hr. Gerhard hat auch eine ähnliche Mischung mit zugesetztem Fluß vom Flußspath mit Kalk und eine eben so geschmeidige Composition, welche ins Gelbe fiel, erhalten. Ob sich gleich diese Mischungen in dünne Bleche schmieden lassen, so sind sie doch geneigt, bey Rothhitzen aus einander zu springen. Mit Kupfer kann das Eisen bekanntlich am besten gelöthet und geschmolzen werden. Wahrscheinlich besteht die Metallcomposition, die Bolton in England erfunden hat, welche eine größere Stärke besitzt, und minder zum Rosten geneigt seyn soll, aus nichts andern als einer Mischung von Eisen und Kupfer, welche diese Eigenschaften besitzt, und daher die dienlichste Materie zu Schiffsbolzen und dergleichen seyn würde.

31) Das Eisen scheint nächst dem Kupfer am leichtesten mit Zinn vereinbar zu seyn, welches man mit großen Schaden bey den Zinnwerken wahrnehmen muß. Eisen und Zinn zu gleichen Theilen können zwar zusammen geschmolzen werden, aber beym Abkühlen sondert sich ein Theil des Zinns davon ab. 8 Theile Brennstahlpulver und 1¼ Theil Zinn werden mit Schmelzglas ohne Abbrand zu einer intimen Mischung geschmolzen, welche sehr hart gegen die Feile, aber stark gegen den Hammer, und im Bruche wie der feinste Stahl war. Im Gusse fällt es gut aus und giebt einem Klang wie Glockengut. 1 Theil Eisen kann in 16 — 18 Theilen Zinn gut aufgelößt werden. Ein solches mit Eisen vermischtes Zinn hat vollkommene Geschmeidigkeit, und ist härter als gewöhnliches Zinn, verliert aber nicht die Eigenschaft Leinwand zu schwärzen, und einen Zinngeruch

von sich zu geben. Gleichwohl kann es zum Verzinnen des Kupfers, aber nicht des Eisens gebraucht werden. Späne von dieser Mischung werden stark vom Magnet gezogen. Vom Zusammenschmelzen des Eisens mit dem Zinn in verschiedenen Proportionen, s. weiter Bergmanns Opusc. chem. Vol. III. p. 471. In der Schmelzhitze kann auch das Eisen mit Zinn inkrustirt werden, welches bey gewissen Arbeiten nützlich angewandt werden kann.

32) Das Eisen und Bley in metallischer Form können nicht zu einer gleichmäßigen Mischung zusammen geschmolzen werden. Das Eisen befindet sich dabey stets in besondern Körnern entweder über dem Bley, oder auf der Seite, meistens aber damit zusammenhängend, ohne daß das eine Metall in das andere gedrungen war. Ein ganz geringer Theil Eisen kann gleichwohl vom Bleye aufgelöst werden, wenn beyde Theile in Kalkform zusammengeschmolzen und während dem mit einem Flusse von brennbarer Materie reducirt werden. Doch bemerkt man dabey, daß das Eisen alsdann in Gestalt kleiner Körner in Bley eingewickelt liegt. Der Umstand, daß diese Metalle keine genaue Vereinigung mit einander eingehen können, veranlaßt mehrfachen Nutzen beym Scheiden der Metalle auf dem Schmelzwege, besonders bey Bleyschmelzungen, wo das Bley mit den edlen Metallen die es enthält, vom Schwefel am besten durch hinzugesetztes Eisen getrennt wird. Auch kann man damit das Bley in metallischer Form aus einer Auflösung von Hornbley im Wasser niederschlagen, wenn eine glatte eiserne Scheibe in die Auflösung eingesetzt wird, da alsdann das Bley in Gestalt dünner glänzender metallischer Schuppen darauf fällt. S. Taschenbuch für Scheidekünstler 1784. S. 6.

33) Eisen mit Wißmuth verhält sich gewöhnlich gleich wie mit Bley. In mehreren Versuchen fand man diese Metalle besonders, aber eine einzige Mischung, welche aus 3 guten Theilen Wismuth und 1 Theil Stahl

bestand, die wie Körner zermalmt, und in einer starken Hitze mit einem schwarzen Flusse und Glase zusammengeschmolzen waren, gab eine gleichmäßige Mischung, die jedoch nicht intimer war, als daß der Wißmuth in der Glühhitze davon abgesondert ward, und das Eisen wie ein bloßes Gerippe zurück ließ. Das hiebey gebrauchte Glas erhielt eine sehr schöne hochrothe Smaragdfarbe.

34) Zu den Metallen welche mit Eisen schwer zusammen geschmolzen werden können, gehört auch der Zink, der in metallischer Form auf ein Roheisen, welches dem Schmelzen nahe ist, aufgesetzt, ganz und gar verfliegt. Henkel und Cramer behaupten, daß sie sich zusammenschmelzen lassen, und daß man daraus einen geschmeidigen silberähnlichen König erhalte. Gerhard glaubt, daß der Zink die Sprödigkeit und Kaltbrüchigkeit verursache, aber Brand und Beaumé leugnen die Möglichkeit, diese Metalle zu vereinigen. Mir hat es ebenfalls nicht anders glücken wollen, als daß das Eisen, welches mit reducirenden Flüssen aus dem Zinkerze oder dem Galmey herausgebracht ward, Spuren von Zinkgehalt bey sich führte; daß aber die Oberfläche des Eisens mit Zink auf eben die Weise wie mit Zinn bedeckt werden könne, ist von Malouin in den Memoires de Paris für 1742 angeführt worden. Besonders hat Gmelin sich viele Mühe gegeben, durch viele Versuche ein Mittel zu finden, um Eisen mit Zink zusammen zu schmelzen, aber alle erdenkliche Mittel und Handgriffe wurden dabey vergebens angewandt, wie dieses in Crells chem. Annal. 1795. St. 3. S. 195. f. zu ersehen ist.

35) Zu einer Mischung von 2 Theilen Kupfer und 1 Theil Zink konnte endlich $\frac{1}{100}$ Theil Eisen eingeschmolzen werden. Diese Mischung war weniger geschmeidig als Messing, hatte aber vom Eisen die Eigenschaft erhalten, in der Luft mit hochgelber Farbe anzulaufen. Mehr Eisen konnte nicht mit dieser Mischung vereinigt werden. So gering auch die Menge des Eisens hierin

befunden ward, so wurden doch abgeschabte Späne von dieser Mischung stark vom Magnet gezogen.

36) 28 Theile Spießglas metall oder König wurden mit 25 Theilen Roheisen in eine harte aber spröde Mischung geschmolzen, welche stark vom Magnet gezogen wurd. 3 Theile eisenhaltiger Spießglaskönig und 1 Theil Eisen wurden mit einem schwarzen Flusse, Glase und Salze zu einem weißen spröden und weichen König zusammengeschmolzen, der aber jetzt dem Magnete nicht mehr zu folgen schien, ward aber der Versuch aufs Neue von einer gleichen Mischung, nur mit dem Unterschiede, daß Kohlengestübe mit im Flusse gebraucht wurde, angestellt, so erhielt man einen König der dem Magnet zu folgen geneigt war. Dieselbe Eigenschaft erhielt auch der erstere König nach vorhergegangener Aufglühung in Kohlenfeuer. Diese Zusammenschmelzung erfordert eine so starke Hitze, als das Eisen zum Schmelzen allein bedarf, aber beym Schmelzen des rohen Spießglases wird bekanntlich eine geringe Hitze erfordert.

37) Daß das Eisen mit dem Kobaltmetalle oder der Speise vereinigt werden kann, ist um so bekannter, da der Kobalt nie ohne Eisengehalt, welcher schwer davon zu trennen ist, erhalten wird. Merkwürdig ist es, daß der Kobalt ohne arsenikalischen Gehalt ein geschmeidiges Eisenkorn durchs Schmelzen im Tiegel gegeben hat, s. Kobalt.

38) Eine eben so nahe Verwandschaft ist auch zwischen dem Nickel und dem Eisen, welche nie ohne einander seyn können. Auf beyde, den Kobalt sowohl als den Nickel würkt der Magnet aufs stärkste, s. Nickel.

39) Auf gleiche Weise befindet sich auch das Braunsteinmetall stets beym Eisen, und kann davon schwer getrennt werden. Diese Mischung ist die einzige worauf der Magnet, bevor sie aufgeglüht oder calcinirt werden, keine Wirkung zeigt.

40) Der Arsenik ist ebenfalls zur Vereinigung mit dem Eisen geneigt. 2 Theile Gußeisen in Bohrspähne mit einem Theil fixen Arsenik, werden mit zugesetztem Kohlengestübe zusammengeschmolzen. Die Mischung fand man in kleine Körner zertheilt, worunter einige sehr spröde waren, andere unter dem Hammer, ehe sie brachen, etwas glatt geschlagen werden konnten; alle waren aber sehr stark mit Arsenik versetzt, und gehorchten dem Magnet gerade wie reines Eisen. Dieses arsenikalische Eisen zu schwarzen Pulver calcinirt, und mit einem Glassalze geschmolzen, gab ein chrysolithfarbiges keinesweges aber ein blaues Glas. Es wird also hiedurch die vorgebliche Entdeckung in Wien, daß das Eisen mit Arsenik vereinigt, einen wirklichen Kobalt ausmache, der mit Gewinn blaues Glas geben soll, nicht bestätigt. S. Taschenb. für Scheidek. 1785. S. 202.

41) Man ist lange der Meinung gewesen, daß das Queckſilber wenig oder gar nicht geneigt sey, sich auf irgend eine Weise mit dem Eisen, am wenigsten also auf dem Schmelzwege zu vereinigen. Eine geringe Verwandschaft dürfte indessen doch zwischen beyden statt finden, und zwar aus dem Grunde, weil, wie Engström bemerkt hat, das Queckſilber sich in Amalgamirmühlen am eisernen Kreuze im Laufen fleckweise ansetzt. Wenn reine Eisenfeilspähne in einem gläsernen Mörser mit Queckſilber, während des man eine Auflösung von blauen Kupfervitriol im Wasser zugießt, gerieben werden, so scheint das Eisen dadurch mit dem Queckſilber amalgamirt zu werden, aber die Vereinigung rührt blos daher, daß alle Eisentheilchen mit einer Kupferhaut überzogen werden, welche aus dem Vitriol sich darauf niederschlägt, und woran das Queckſilber sich zugleich befestiget, und sich also das Eisen darin blos eingewickelt, keinesweges aber aufgelöst oder damit amalgamirt findet. Man soll aber doch ein wirkliches Amalgama erhalten, wenn Eisenfeilspähne zuerst mit 2 Theilen Alaun einige Minuten lang zusammen gerieben, und 2 — 3 Theile

Queckſilber nach dem zugeſetzt werden, worauf die Miſchung wieder einige Minuten gerieben, alsdann ein halber Theil Waſſer zugegoſſen, und das Reiben ohngefähr eine Stunde lang fortgeſetzt wird. Dieſer Verſuch iſt von Vogel in Crells chem. Annal. 1789. II. S. 309. angegeben worden.

Mit Eiſenfeilſpähnen kann das Queckſilber von ſeiner Vererzung mit Schwefel im Zinnober durch Deſtillation am reinſten abgeſondert werden. Ein Mehreres vom Verhalten des Eiſens mit den übrigen Metallen in vielfachen Miſchungen, ſo wie von der Anwendung deſſelben in Künſten und Handwerken, und der Abſonderung der Metalle davon, ſ. Rinmanns Geſchichte des Eiſens.

42) Die Affinität oder die nächſte Verwandſchaft des Eiſens mit den Metallen auf dem Schmelzwege ſteht in folgender Ordnung: nämlich am ſtärkſten mit Nickel, welcher kaum davon zu bringen iſt, zunächſt mit Kobalt, Braunſtein, Arſenik, Kupfer, Gold, Silber, Zinn, Spießglas, Platina, Wismuth, Bley, und am wenigſten mit Queckſilber. S. Bergmanns Opuſc. chem. Vol. III. p. 291.

43) Als Urſache des Unterſchiedes zwiſchen geſchmeidigen Eiſen, Roheiſen und Stahl nimmt man jetzt allgemein den Kohlenſtoff an. Es verbindet ſich nämlich beym Schmelzen im Hohofen der Kohlenſtoff mit etwas Eiſen, woraus der Graphit (Plumbago, gekohltes Eiſen, carbone de fer) entſteht, welchen das flüſſige Roheiſen aufnimmt, und ſich damit gleichförmig mechaniſch vermiſcht. Das Roheiſen ſelbſt löſt im Fluſſe mehr oder weniger davon auf, nach Beſchaffenheit der Schmelzung der zugeſetzten Kohlenmenge und der Windführung.

44) Daß der Kohlenſtoff einen Beſtandtheil des Roheiſens und Stahls ausmacht, wird durch folgendes bewieſen:

Wenn Roheisen oder Stahl aufgelöst wird, so erhält man zum Rückstande Graphit, der aus 9 Theilen reiner Kohle und 1 Theil Eisen besteht.

Wird Roheisen und Stahl in offnen Gefäßen mit Salpeter der Glühhitze ausgesetzt, so entsteht eine Verpuffung.

Wird geschmeidiges Eisen in verschlossenen Gefäßen mit Roheisen cementirt: so verwandelt sich solches in Stahl, während es sich mit dem Kohlenstoffe desselben verbindet.

Die Menge des Kohlenstoffes in den Eisengattungen ist aber sehr verschieden; das Roheisen enthält davon überhaupt am meisten; Stahl weniger, und geschmeidiges Eisen am wenigsten; letzteres sollte eigentlich gar keinen Kohlenstoff enthalten, welches aber fast niemals der Fall ist, gewöhnlich enthält es davon nur sehr wenig.

Wenn man daher dem geschmeidigen Eisen eine geringe Quantität Kohle im Feuer zusetzt, so erhält man Stahl; mit einer größern Quantität Kohle, weißes Roheisen; mit einer noch größern Menge davon graues Roheisen.

45) Mit dem Glase bringt das Eisen ein ganz eignes Roheisen hervor.

Geschmeidiges Eisen, Glas und Kohle geben Gußstahl; bey Vermehrung der Kohle aber weißes und graues Roheisen.

46) Das Eisenoxyd erzeugt mit einer geringen Quantität Kohle, geschmeidiges Eisen, mit etwas mehr Kohle, Stahl, mit mehr Kohle, weißes Roheisen, mit noch mehr Kohle graues Roheisen.

Das Eisenoxyd oder der Eisenkalk giebt mit Roheisen geschmeidiges Eisen, mit mehr Roheisen aber Stahl.

Es folgt hieraus, daß, wenn man aus Roheisen geschmeidig Eisen machen will, aller Kohlenstoff abgeschieden werden muß, und wenn man aus Roheisen Stahl machen will, die Kohlenstoffmenge darin vermindert werden muß. Oder wenn man aus geschmeidigem Eisen Stahl machen will, muß wieder eine bestimmte Menge Kohlenstoff hinzugesetzt werden. M. s. Roheisen, Stabeisen, Stahl.

47) Fremdartige Stoffe beym Eisen können seyn, Braunsteinmetall, Arsenik, Zink, Reißbley, Schwefelsäure und Phosphorsäure.

A) Das Braunsteinmetall entdeckt man, wenn zu etwas wenigen aufgeglühten Eisenfeilspähnen 4 oder 5mal so viel raffinirten Salpeter in einem Tiegel aufgesetzt, und nach geendigter Verpuffung zugesehen wird, ob der Tiegel inwendig mit einer blaugrünen oder grünen Haut, welche von der Gegenwart des Braunsteins zeigt, überzogen sey. Durch diese von Bergmann angegebene Probe hat man einige 20 Eisenarten, meistens von Oeregrunds-Eisen als braunsteinhaltig gefunden. Kaum giebt es auch wohl ein Eisen, welches diese Spur von Braunstein nicht haben sollte.

B) Der Arsenik ist auch im Verdacht gewesen, mit gewissen Eisenarten zuweilen vereinigt zu seyn, und die Kaltbrüchigkeit zu verursachen, angestellte Versuche hingegen bezeugen nicht allein, daß der Arsenik dieser Eigenschaft wegen unverdienterweise angeklagt sey, sondern daß auch in denjenigen Erzen, welche kaltbrüchiges Eisen geben, keine Spur vom Arsenik zu entdecken ist. *)

C) Zink, so unmöglich es auch ist ihn durch Kunst hineinzumischen, dürfte doch in großen Schmelzungen zinnhaltiger Eisenerze einem kleinen Theile noch einge-

*) Nach den von Clouet in Paris angestellten Versuchen soll aber doch die Rothbrüchigkeit aus der Verbindung des Arseniks und allen andern metallischen Substanzen mit dem Eisen entstehen, welche schmelzbarer als das Eisen sind.

mischt werden können; daß er aber eine kaltbrüchige Art verursachen sollte; verträgt sich nicht mit dem Verhalten dieses Metalls mit Eisen.

D) Von Reißbley oder Kohlenstoff, welches seinem Ansehn nach, und in seiner schuppigten glatten und abschwärzenden Eigenschaft vollkommen dem allgemein bekannten Bleyerze gleicht, fand sichs, daß solches ein gewöhnliches Residuum in mehr oder minderer Menge von $\frac{1}{10}$ bis 6 Procent, von verschiedenen Eisenarten sey, welche in Säuren und besonders in Schwefelsäure aufgelöst waren. Dieses Reißbley verlohr durch die Calcination die Hälfte seiner Schwere und ließ eine weiße kieselartige Erde zurück.

Mit Salpeter verpufft gab es einen guten Theil Luftsäure, (Oxigen) und es fand sich daher, daß es dieselben Bestandtheile wie gemeines Bleyerz nämlich Luftsäure (Oxigen) und Kohlenstoff außer der mitfolgenden Kieselerde, enthielt. Auf was Art Roheisen welches über 150 Jahr im salzigen Seewasser lag, ganz und gar in Reißbley verwandelt ward, s. Reißbley. Wie sich diese Verwandlung durch eine langsame Calcination in verschlossener Glühhitze anstellen lasse, ist aus der Geschichte des Eisens, Th. I. S. 205 — 274. klar.

E) Die Schwefelsäure wird allgemein als jedes rothbrüchiche Eisen begleitend und für die Ursache dieser Eigenschaft aus dem Grunde angesehen, weil dergleichen Eisen immer aus solchen Erzen, worin man das Daseyn dieser Säure deutlich beweisen kann, erhalten wird. Gleichwohl hat man bey diesem Eisen Schwefelsäure durch chemische Versuche nicht entdecken können.

48) Aus 273 aufgezeichneten Versuchen hat man die nächsten Bestandtheile des Eisens, außer dem reinen Kohlenstoff, wie folgt, befunden:

Im Roheisen auf dem Centner	wenigstens		höchstens
Kieselerde	1,0.	=	3,4.
Reißbley oder Kohlenstoff	1,0.	=	3,3.
Braunsteinmetall	0,5.	=	30,0.
Eisen	63,3.	=	97,5.

Im Stahl auf dem Centner			
Kieselerde	0,3.	=	0,9.
Reißbley	0,2.	=	0,8.
Braunsteinmetall	0,5.	=	30,3.
Eisen	68,3.	=	99,0.

Geschmeidiges Eisen im Centner			
Kieselerde	0,05.	=	0,3.
Reißbley	0,05.	=	0,2.
Braunsteinmetall	0,50.	=	30,0.
Eisen	99,50.	=	99,4.

Geschmiedetes kaltbrüchiges auf dem Centner			
Kieselerde	0,05.	=	0,5.
Reißbley	0,05.	=	0,4.
Braunsteinmetall	0,50.	=	4,0.
Eisen	95,40.	=	99,4.

Geschmiedetes rothbrüchiges auf dem Centner	
Kieselerde	0,8.
Reißbley	0,7.
Braunsteinmetall	0,5.
Eisen	98,0.

S. opusc. chem. vol. III. p. 84. f. die hier angeführte Abhandlung de analysi ferri ist auch ins Französische übersetzt von Hrn. Grigeon.

Außer den vorausgenannten fremden oder zufälligen Stoffen, wäre auch die Phosphorsäure dahin zu rechnen, welche nach Mayers Versuchen besonders in den Sumpf- und Morasterzen gefunden wird, und die vor-

nämlich die kaltbrüchige Art erzeugt, welche aus diesen Erzarten gewöhnlich gewonnen wird; s. die Wörter Kaltbrüchig und Wassereisen.

49) Um auch das Beyseyn des geringsten Theils von Eisen, welches in allen 3 Naturreichen allgemein ist, zu entdecken, ist die sogenannte Blutlauge am dienlichsten befunden worden, da aber diese dephlogistisirte alkalische Lauge gewöhnlich selbst mit etwas Eisen vermengt ist, so ist es nöthig sie im Voraus davon zu reinigen. Es sind auch verschiedene Chemiker damit beschäftigt gewesen, welches besonders aus den Versuchen zu ersehen ist, die bey dem Worte Blutlauge angeführt sind. Das sicherste und leichteste Mittel scheint zu seyn, zu einer solchen Lauge einen starken Weingeist hinzuzugießen. Alsdann schlägt sich ein von allen Eisen befreyetes Salz in feinen Schuppen nieder, und kann durch Filtriren abgesondert und nachdem im destillirten Wasser aufgelöst werden, wodurch eine etwas gelbliche Blutlauge erhalten wird, welche mit keiner reinen Säure Spuren von Eisen zeigt, aber die Gegenwart desselben in einer jeden sauren Auflösung mit einem blauen Niederschlag entdeckt. S. Taschenb. f. Scheidekünstler 1786. S. 10.

Im Mineralwasser kann das Eisen ebenfalls mit einer Cochenillfarbe, die in eisenfreyen Wasser eine schöne carmoisinrothe Farbe giebt, entdeckt werden; beym geringsten Eisengehalt aber wird die Farbe violett. Der Hr. Cartheuser hält diese Probe für sicherer als die mit der Blutlauge.

Wie der Eisengehalt in Steinarten und Erzen nicht nur auf dem nassen Wege entdeckt, sondern auch auf dem Schmelzwege in metallischer Form herausgebracht werde, s. Eisenprobe.

50) Der Nutzen des gegoßenen, geschmiedeten und zu Stahl verwandelten Eisens ist bekannter, als daß es hier nöthig wäre seiner zu erwähnen. Man kann mit

Recht behaupten, daß dieses Metall, wofern jedes andere mangelte, zu allen Bedürfnissen des gesellschaftlichen Lebens allein zureichend wäre. Vom Nutzen desselben in der Medizin reden besonders die ältern chemischen Schriftsteller umständlich. Einer ansehnlichen Sammlung von Präparaten aus Eisen, erwähnt ebenfalls Swedenborg in seinem großen Werke: de Ferro p. 301. seqq.

Nicht weniger ist das Eisen brauchbar in seinem zerstörten, entweder aufgelößten oder kalkförmigen Zustande, in verschiedenen Künsten und Handwerken, für Eisen- und Stahlarbeiter, Färber, Mahler, Emaillirer, Porzellainfabrikanten, Töpfer und Glasschleifer. Vergl. die Worte: Polirpulver, Crocus, Vitriol, Italiänische Erde, Grünerde, Berlinerblau und Ocher. Mehr hiervon s. in der Gesch. des Eisens, §. 179. f.

51) Die verschiedenen ungleichen Farben, welche vom Eisen erzeugt werden können, finden sich im Allgemeinen in den meisten, wenn nicht in allen farbigten sowohl edlern als allgemeinern Steinarten, welches bey den verschiedenen Namen aller solcher Arten und unter dem Wort Eisensteine zu ersehen ist. Bey Hohöfen können die gefärbten Schlacken deutliche Proben abgeben, auf was Art grüne, blaue, gelbe und violette Farben vom Eisen allein entstehen können.

52) Was den ökonomischen Gebrauch des Eisens betrift, so muß bemerkt werden, daß dieses Metall und dessen Erde besonders dem Gewächsreiche nützlich ist. Wollte man auch nicht zugeben, was verschiedene Naturforscher behaupten, daß die allgemeine grüne und mehrere Farben dieses Naturreichs ihr Entstehen dem Eisen verdanken, so lehrt es doch die Erfahrung, daß Bäume und Kräuter am gedeihlichsten auf alten Grubenhalden, besonders da, wo sich kalkartige Eisensteine oder solche, welche in der Luft bald verwittern, finden, fortkommen. Durch Versuche hat man gefunden, daß da, wo Hammerschmiedeschlacken auf Aecker ausgestreuet wurden, eine reiche Erndte erfolgte.

53) Die gute Eigenschaft des Eisens glashart zu werden und in der Kleinschmiede die höchste Politur und einen Glanz, welcher dem feinsten Krystalle gleichkommt, anzunehmen, auch während dem Verarbeiten weder die Hände zu beschmutzen, noch einen unangenehmen Geruch zu geben, noch der Gesundheit zu schaden, welches bey allen andern unedlen Metallen der Fall ist, macht die Vorzüge und den Nutzen des Eisens zu unendlich vielen, selbst prächtigen Hausgeräthschaften, um so bedeutender. Im Brillantgestalt geschliffen und polirt, kann es statt der Juwelen dienen und mehr als mancher Edelstein, welcher seiner Zerbrechlichkeit wegen weit unter dem starken Stahle stehen muß, das Auge vergnügen. Durch Zierrathe von Zeichnungen, Vergoldungen, Aetzungen, Damascirungen ꝛc. kann der Werth des Eisens noch mehr erhöhet werden.

Die Eigenschaften, Veredlungen und der mehrfache Nutzen des Eisens in Künsten und Handwerken zu Färbestoffen, Mahlerfarben, Emaille, Glasfluß ꝛc. findet man in Hrn. Hofr. Gmelins Grundsätzen der technischen Chemie, §. 697. und 698. gesammelt. — Von der Verarbeitung ꝛc. dieses Metalles, s. Lamprechts Technologie, §. 665 — 747. und vom Zugutemachen der Eisensteine ꝛc. §. 586 — 594. wobey ein Verzeichniß der vornehmsten Schriftsteller, welche diese Materien abgehandelt haben, sich findet. Das ausführlichste Verzeichniß, aller das Eisen betreffende herausgekommenen größern und kleinern Schriften ist in dem Versuch eines syst. Verzeichnisses der Schriften und Abhandl. von Eisen ꝛc. Berl. 1782. zu lesen, woselbst mehr als 400 solcher Abhandl. aufgezählt sind.

Die Unentbehrlichkeit und der unschätzbare Nutzen des Eisens zu unendlich vielen Bedürfnissen und der große Reichthum von Erzen dieses Metalles, welchen der Schöpfer beynahe in allen bekannten Ländern auf der ganzen Erdkugel niedergelegt hat, ist auch die Ursache gewesen, daß die jährliche Bereitung desselben zu einer so ungeheuren Menge steigt, die man kaum vermu-

then sollte, wenn man die Beständigkeit dieses Metalls gegen die Abnutzung in Betracht zieht.

Ist den alten nordischen Sagen einiger Glaube beyzumessen, so ist wohl Schweden dasjenige Reich, worin die Eisenbereitung von den ältesten Zeiten her, am meisten und zwar zur größten Vollkommenheit getrieben worden ist.

Zufolge eines Auszuges der Ausschiffung von bereiteten schwedischen Eisen von Stockholm und Gothenburg, ergiebt sichs, daß im Jahre 1794. blos von diesen zwey Metallwaagen nach auswärtigen Orten 316,244 Schiffpfund Stabeisen und 37,500 Schiffpf. in größere und feinere Manufaktur- Schmiede- und Stahlarbeit ausgeschift worden sind. Wird nun hiezu dasjenige, was von andern Stapelstädten des Reichs ausgeführt wird, zugleich mit dem was zum inländischen Behufe aufgeht, hinzugethan, so könnte wohl die schwedische jährliche Bereitung des Stabeisens auf 420,000 Schiffpf. und der gröbern Eisenveredlung sich ungefähr zu einigen 40,000 Schiffpfund belaufen, verschiedene Arten Gußgut ungerechnet, wovon jährlich ebenfalls etwas ausgeführt wird.

Die Bereitung des geschmiedeten Eisens im russischen Reiche soll sich 1786. auf 530,000 Schiffpf. Stapelgewicht belaufen haben, wovon etwas mehr als die Hälfte zum Gebrauch im Lande aufgeht, so daß die Ausfuhr nach England, Holland und Deutschland sich beynahe an 256,000 Schiffpf. in den letzt verflossenen Jahren, ungerechnet einiger 1000 Schiffpf. Schneide- und Handeisen, welche meistens für englische Rechnung abgehen, belaufen hat. Diese Menge von bereiteten Eisen ist ebenfalls unter dem Worte Bergwerk bemerkt und zugleich angegeben, wie viel allein von Petersburg und Archangel ausgeführt wird.

Frankreich ist zwar nicht dafür bekannt viele Wälder und Erzgebirge zu besitzen, aber in allen Provinzen dieses großen Reichs zusammengenommen, steigt die Ei-

senbereitung doch zu einer beträchtlichen Menge. Nach den Berichten, welche Hr. Assessor von Stockenström mitzutheilen die Güte gehabt, und den Nachrichten, die Hr. de la Peyrouse (Traite sur les Mines de Fer et les forges du comté de Foix) giebt, sollen in Bretagne, Dauphine, Bourgogne, Champagne, in den Grafschaften Foix und Roussillon, so wie in Gascogne und Languedoc, ungefähr 256,000 Schiffpf. schwedisches Stapelgewichts, allein in Stabeisen, außer 12,400 Schiffpfund in Stahl- Zain- Band- und Schneideeisen, auch eisernen Platten und Blechen bereitet werden, so daß, wenn hiezu eine ansehnliche Menge Gießgut in Gropen, Kanonen und Kriegsmunition ꝛc. gerechnet wird, die jährliche Bereitung im ganzen Reiche bey 472 Hohenöfen und eben so vielen Stabhämmern, zugleich mit 15 — 20 Kanonengießereyen, 240 Walz- und Schneidewerken und 35 Schmelzstahlhämmern, auf 718,000 Schiffpf. Metallgew. gerechnet werden können.

Spanien hat in mehrern seiner Provinzen große Eisenwerke, besonders aber in Catalonien, Arragonien, Navarra und Biscaya. In den 3 vereinigten Provinzen, Biscaya, Guipuzcoa und Aleva befinden sich 200 Stabhämmer. Ein Theil des Eisens wird zwar im Lande selbst verbraucht, das meiste aber von den Städten Bilbao und St. Sebastian verschifft, so daß der ganze auswärtige Export jährlich beynahe auf 92,000 Schiffpf. Metallgewicht berechnet werden kann.

Die Norwegische Eisenbereitung kann jährlich ungefähr zu 80 — 90,000 Schiffpf. geschätzt werden.

Ungarn hat nicht mehr Eisen, als es selbst für seine eigenen Bergwerke ꝛc. bedarf.

Deutschland hat fast unzählig viele Eisenwerke, in Sachsen, in Hannövrischen, Westphalen, Lüttich und Luxenburg, Wirtemberg, Schwaben, Steyermark, Kärnthen, Krain, Tyrol u. a. m. Orten. Gleichwohl wird der größte Theil davon im Lande selbst verbraucht

und das Eisen blos aus Kärnthen, Krain und Westphalen ausgeschifft. Alles Eisen und Stahl, so wie das Schwarzblech welches in Kärnthen und Krain zubereitet wird, wird größtentheils über Triest ausgeschifft. Nach sichern Nachrichten steigt die jährliche Bereitung in Eisenwaaren von Kärnthen und Krain zusammen auf 100,000 Centner oder 37,500 Schiffpf. Metallgewicht.

Von Westphalen gehen nach Holland jährlich etwa 80,000 Schiffpfund Eisen in verschiedenen Schmiedearbeiten.

In Steyermark allein werden jährlich 120,000 Centner Roheisen geschmolzen. S. Ferbers Abhandlung über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn. S. 297.

Schmalkalden bereitet jährlich zwischen 7 — 8,000 Centner Eisen, größtentheils in Drath und grober Manufactur von Platten- und Zaineisen ꝛc. und ohnedem 3,000 Centner Schmelz- und Gerbestahl. S. Cancrins Beschreib. der vorzüglichsten Bergwerke. S. 426.

In Italien wird Eisen in Toskana aus Eisenerzen von der Insel Elba bereitet; ebenfalls in Mayland von den Eisenvorräthen im Lande und bey den Alpen.

In England beläuft sich die ganze Eisenbereitung in einem Jahre nach dem genauesten Berichte, welchen Hr. Ass. Quist gefälligst mitgetheilt hat, auf 36,000 Tun oder 270,000 Schiffpf.

Die Eisenbereitung in nördlichen Amerika, kann nach den sichersten Berichten des Hrn. Baron und Ritters Hermelin, welcher sich neulich in diesem Lande aufhielt und die dortigen Bergwerke befahren hat, beynahe auf 75,000 Schiffpf. Metallgewicht in Stabeisen und 8, — 15,000 Schiffpf. in Gießgut geschätzt werden. —

[Das Eisen ist so allgemein in der Natur verbreitet, daß es in allen drey Reichen derselben vorkömmt; so findet man es in dem Blute der Thiere wo es den färbenden

Stoff ausmacht, ingleichen in den Pflanzen; am häufigsten aber in den Fossilien, wo es theils in kleinerer Quantität vorkommt wie in den meisten erdigen Fossilien, wo es ebenfalls großentheils den färbenden Stoff ausmacht, theils in größern Quantitäten in den Fossilien des Eisengeschlechts. (s. dieses Wort.)

In Hinsicht des geognostischen Vorkommen bemerken wir hier im Allgemeinen daß die Fossilien des Eisengeschlechts am häufigsten in Urgebirgen und Flötzgebirgen, weniger in aufgeschwemmten Gebirgen vorkommen.

In Urgebirgen finden sich die Eisenerze

1) Auf Gängen wie der rothe und braune Eisenstein in allen seinen Arten, ersterer in Verbindung mit Quarz, Hornstein, Jaspis und Eisenkiesel; letzterer mit Schwarzeisenstein, Kalkspath, Schwerspath, Quarz und Braunstein, ferner der Eisenglanz und Eisenglimmer mit Quarz Hornstein, Rotheisenstein, Magneteisenstein und Schwefelkies auch zuweilen mit Steinmark, verhärteten Thon, Zinnstein und Flußspath; auch soll das gediegen Eisen (wiewohl nur ein einziges Beyspiel davon bekannt ist. S. dies. Art) auf Gängen vorkommen. Am häufigsten setzen die Eisensteingänge in Gneus, Glimmerschiefer und Thonschiefer auf, doch findet man deren auch im Porphir, Sienit und Granit.

2) Auf Lagern findet man in Urgebirgen hauptsächlich den Magneteisenstein in Verbindung mit Hornblende und Granat, zuweilen auch mit Strahlstein, Asbest und Glimmer und zwar im Gneus- und Glimmerschiefergebirge. Diese Lager finden sich (besonders in Schweden) zuweilen so mächtig daß sie als ganze Stücken Gebirge erscheinen. Auch Spatheisenstein und zwar die dunklere Abänderung desselben findet sich in Lagern, die oft so mächtig sind, daß sie ganze Stücke Gebirge ausmachen. Eisenglanz und Roth- und Brauneisenstein findet sich auf Lagern in Urgebirgen.

Zuweilen kommt der Eisenstein, besonders der rothe, auf einer ganz eignen Lagerstätte vor, die man weder Gang noch Lager nennen kann, nemlich auf der Fläche welche Granit und Gneus von einander scheidet. So kommt der rothe Eisenstein vor, bey Schwarzenberg auf dem Johannesser Zuge und bey Johanngeorgenstadt auf dem Henneberger Stolln.

In Flötzgebirgen findet sich hauptsächlich der Thoneisenstein. Der gemeine Thoneisenstein bildet hier eine eigne Gattung von Flötzgebirgen und kömmt mit Brandschiefer verhärteten Thon und andern Fossilien abwechselnd vor. Häufig führt er Versteinerungen. Sodann kömmt auch in den Flötztrappgebirgen, hauptsächlich im Basalte Magneteisenstein theils in schmalen Trümmern theils in Körnern eingewachsen vor. Auch findet man im Flötzkalkgebirge braunen Eisenstein auf Lagern und Gängen, (s. Eisenkalkgebirge).

In aufgeschwemmten Gebirgen kommen die Eisenerze auch in verschiedenen Verhältnissen vor. So findet man den Raseneisenstein und die blaue Eisenerde unter der Dammerde; den stänglichen Thoneisenstein, die Eisenniere und das Bohnerz in Thon- und Leimlagern und zwar den stänglichen Thoneisenstein in der Nähe pseudovulkanischer Gebirge und den Eisensand im Sande an den Ufern der Ostsee und in den Flüssen, namentlich in Piemont und in der Provinz Virginien in Nordamerika.

Das Eisen gehört so wie die übrigen Metalle, das Salz und die Edelsteine in den meisten europäischen Staaten zu den Gegenständen des Bergregals; in einigen ist es sogar von der Freyerklärung ausgenommen und als ein Reservat des Landesherrn betrachtet worden. (Niederöstreichische Bergordnung v. 1553. Art. 7. — Triersche Bergordnung, P. I. Art 344.) (Vergl. Hertwigs Bergbuch ꝛc. s. v. Eisen §. 1.) In Churſachsen wird das Eisen zu den niedern Metallen gerechnet, (siehe Metalle) dieß hat denn die Folge, daß

1) wenn jemand mit dem Bergbau in einer gewissen Gegend speziell belehnt, und in seinem Lehnbriefe der allgemeine Ausdruck auf Bergwerke gebraucht ist, das Eisen allemal stillschweigend mit darunter verstanden wird.

2) Daß jemand, der von einem Vasallen, welcher mit dem Regal auf niedere Metalle beliehen ist, einen Eisensteingang gemuthet hat, mit seinem Gange die Rechte des Alters gegen eine Lagerstätte welche Fossilien des hohen Bergregals führt, nicht erlangen kann. Hat aber jemand einen Eisensteingang von dem Landesherrn selbst oder einem mit dem hohen Bergregal belehnten gemuthet, so erlangt er damit die Rechte des Alters auch auf Gold- und Silber führende Gänge; denn die Bergordnung von 1589. Art. 22. verordnet blos, daß man mit Zinn- Kies- und Eisenflötzen keine Vierung erlangen solle, nicht aber mit Zinn- Kies- und Eisensteingängen (Vergl. jedoch Hertwig s. v. Eisen §. 17. S. 112.)

Uebrigens ist in Ansehung des Rechtlichen beym Eisensteinbergbau in Sachsen noch zu bemerken:

a) daß Eisensteingruben keinen Erbkux geben (siehe Erbkux). Der Besitzer der Eisensteinzeche muß sich aber mit dem Grundherrn abfinden.

b) Daß von demjenigen Eisensteine welcher von dem Hammerwerken zur Verschmelzung gekauft und geladen wird, für jedes Fuder 1 gr. Ladegeld für die Concession dazu an den Landesherrn entrichtet werden muß (Hammerordnung von 1666. §. 36.). Ist nicht das Gegentheil durch Observanz bestimmt, so muß auch vom landesherrlichen Eisensteinzehenden das Ladegeld entrichtet werden (Hertwig s. v. Eisen §. 23. — Köhlers Bergrechte, S. 126. §. 30.)

c) ist noch zu bemerken, daß die Eisenwerke für den freyen Verkauf ihres Eisens einen Licent von 2 gr. von

jeder Waage an den Landesherrn entrichten müssen (Reſcr. von 21. Jan. 1764. und 7. Aug. 1765.). Es war nemlich anfängl. eingeführt, daß alles Eisen in Churſachsen zum Gebrauch für den Bergbau eingeliefert werden mußte. Im Jahr 1616. erhielten die Obergebirgiſchen Hammerwerke auf ihr Anſuchen die Erlaubniß gegen einen Licent von 2 gr. von der Waage frey verkaufen zu dürfen. In der Folge ward dieſes auf alle Hammerwerke in Sachſen ausgedehnt und dabey feſtgeſetzt, daß für den Bergbau jährlich eine gewiſſe Quantität Eisen geliefert werden ſollte, von welchem die Gewerken den Licent vom Churfürſten zurück erhalten. (S. v. Wagner Churſ. Bergwerksverfaſſung, S. 65. und 116.). E.]

Eiſenband, (Järnband) heißen beym Taberge in Smaland's und Jonk'spings Hauptmannſchaft die ſchmalen Gänge, welche das reichſte Eiſenerz bey ſich führen. Dieſe Gänge ſind ſelten über 1 Quartier mächtig und befinden ſich an der weſtlichen Seite des Abhanges am Taberge, in den gemeinen ärmern Eiſenſteinen, woraus der ganze Berg beſteht. Das Erz im Eiſenbande iſt ſchwärzer bräunlich und glänzend, hält einige 30 Procent zähes und weiches Eiſen. S. Abhandl. der Königl. Schwediſchen Akademie für 1760.

Eiſenbereitung, ſ. Röſten der Eiſenſteine, Blaſen, Roheiſen, Friſchfeuerarbeit, Stabeiſen, Mooreiſenwerk, Osmundſchmiede, Zerrennfeuerarbeit mit mehrern hieher gehörigen und beſonders erklärten Wörter.

[Eiſenbergbau oder Eiſenſteinbergbau. Der Eiſenſteinbergbau kann im Ganzen genommen von dem Bergbaue auf andere Metalle nicht verſchieden ſeyn, da das Eiſen unter denſelben Verhältniſſen bricht, nur geſtattet er ſeiner mindern Koſtbarkeit wegen in der Regel keine ſo koſtbaren Hülfsbaue, Waſſerzuführungen, Hauptſtölln, ꝛc. als der Bergbau auf edle Metalle, und es iſt dieſes auch nicht erforderlich, da er noch immer ohne ihn in großen

Teufen zu suchen in groſser Menge vorhanden ist. Der Bau selbst ist unter sich sehr verschieden, da der Eisenstein fast auf allen Arten von Lagerstätten, auf Gängen und stehenden Stöcken, Lagern und liegenden Stöcken, Butzenwerken und zerstreut im Sand und Leimland auch sogar ganze Stücken Gebirge konstituirend, vorkommt. Man hat daher Gangbergbau, Lagerbergbau, Stockwerksbau, Bruchbau, Steinbruchsbau und flachen Tagebau auf Eisenstein (s. alle dies. W.). Blos folgende Gegenstände müssen als solche die blos dem Eisensteinbergbaue eigenthümlich sind, hier etwas genauer beschrieben werden:

1) die Aufsuchung des Wiesenerzes,
2) die Gewinnung des Morasterzes und
3) die Aufbereitung der Eisensteine überhaupt, besonders aber des Wiesenerzes.

Das Aufsuchen des Wiesenerzes geschieht gewöhnlich mittelst des Eisensteinspieſses. Es zeigt sich nemlich das Wiesenerz selten an der Oberfläche, gewöhnlich ist es mit Sand, Moor oder Dammerde auf eine Höhe von 1 bis 2 Ellen bedeckt. Man bedient sich zu Untersuchung einer Gegend auf Wiesenerz eines 2½ langen runden, oben mit einem Ringe unten mit einer Spitze versehenen eisernen Instruments (des Eisensteinspieses) welchen man mittelst eines Querholzes, das man durch den Ring steckt, in die Erde stöſst und versucht, ob man auf etwas hartes kömmt, und sodann aus der Farbe der Spitze urtheilet, ob Wiesenerz da liegt. Um die Mächtigkeit zu untersuchen, in welcher das Wiesenerz an einem Punkte liegt, muſs man dann weiter nachgraben.

Die Gewinnung des Morasterzes geschieht durch eine der Seifenarbeit ähnliche Operation. Es kommt nemlich das Morasterz in stehenden Wässern vor, wo es sich auf dem Boden als eine Kruste setzt. Die Arbeiter müssen daher bey der Gewinnung im Wasser waden und sind deshalb mit groſsen hölzernen Stiefeln versehen wie

bey der Seifenarbeit. Sie stoßen das Erz mit hölzernen Krücken vom Boden los und bringen es dadurch in der Grube auf einen Haufen. Sodann wird das Wasser aus der dadurch entstandenen Vertiefung welcher man gewöhnlich eine viereckige Form giebt, in eine darneben gegrabene Vertiefung geschöpft, das Morasterz mit dem letzten Reste des Wassers noch etwas abgespielt und herausgeschlagen. Man macht alsdenn darneben eine 2te Grube und schöpft in die erstere das Wasser, schlägt die 2te Grube aus und macht eine 3te Grube aus welcher man dann das Wasser in die 2te schlägt u. s. w. Das Morasterz wächst nach und nach unter dem Wasser wieder, so daß man es in Zeit von 4, 5 auch wohl von 10 bis 12 Jahren wieder gewinnen kann.

Die Aufbereitung der Eisenerze ist sehr einfach und besteht gewöhnlich blos im Ausscheiden und Klauben. Um das Klauben besser verrichten zu können, ist es rathsam, den Eisenstein in kleinen freyen Haufen aufzustürzen und durch den Regen die Eisenocker abspielen zu lassen. Doch muß man dabey verhüten, daß man die Eisenocker als den besten Eisenstein nicht verliert. Man legt daher kleine Gräben um die Haufen an.

Beym Wiesenerze und beym Bohnerze kommt noch eine Art von Setzen vor. Es wird nemlich das Wiesenerz in Stücken von der Größe einer Wallnuß zerkleint und diese Stücke in ein rundes Sieb gethan welches etwa 1 Elle bis $\frac{5}{4}$ Elle im Durchmesser hat und 8 Zoll hoch ist. Oben hat es einen Bügel. Sodann ist eine viereckige Grube gegraben von $1\frac{1}{2}$ Elle Tiefe und einer solchen Länge und Breite daß man das Sieb darin schwenken kann. Diese Grube wird mit Wasser gefüllt und über dieselbe ein Steg gelegt. Man füllt nun den Boden des Siebes ungefehr eine Querhand hoch mit Wiesenerz oder Bohnerz und der Arbeiter, welcher auf den Steg tritt faßt das Sieb beym Bügel, taugt es unter und schwenkt es hin und her, wodurch sich die sandigen, thonigen und moorigen Theile abreiben, durch das Sieb gehen und sich in dem Sumpfe setzen. Dieser Sumpf wird sodann ausgeschlagen und auf ganz gewöhnliche Art

durchgesetzt (nicht geschwungen,) um die Eisenerztheile die sich mit niedergesetzt hatten, nicht zu verlieren.

Ueber das Rechtliche beym Eisensteinbergbau siehe das Wort Eisen zu Ende. E.]

[**Eisenbinde**, nennt man 1) ein Gemenge aus Magneteisenstein, Hornblende, Glimmer und einigen andern Fossilien welches gewöhnlich die Eisensteinlager begleitet. Unter den wissenschaftlichen Mineralogen ist dieser Ausdruck nicht gewöhnlich. E.]

2) Heißt es auch beym Garmachen des Schwarzkupfers die Krätze, welche im Herde auf dem Kupfer von Faust- und Kopfsgröße schwimmt, und sieht im Bruche wie gesintert aus. Sie hat ihren Namen von dem reichen Eisengehalt und entsteht vom häufigen Eisen im Schwarzkupfer. Zu Fahlun entstehen die Klumpen beym ersten bis dritten Abziehen, oder dann wenn sich das Kupfer giebt, d. h. wenn es seinen Schwefel verliert, welcher das Eisen mit dem Kupfer gebunden hielt, und nun das Eisen verschlacket. Man überzeugt sich hiervon durch den schwefligten Rauch und den vielen Rohstein die nachmals größtentheils verschwinden. Weil die Klümper nicht auseinander gehen oder sich im Fluß bringen lassen, so wird viel Kupfer mit abgezogen.

Eisenblech, s. Blechschmiede.

Eisenblende, s. Pecherz.

[**Eisenblüthe**, nennt man 1) den faßrigen Kalkstein, besonders diejenige Abänderung desselben, die in zackiger und ästiger Gestalt vorzüglich in Steyermark und in England gefunden wird. (s. Kalkstein).

2) In Kamsdorf versteht man unter dem Nahmen Eisenblüthe den rothen Eisenrahm (s. Bergm. Journal v. 1791. 1. B. S. 254.). E.]

[**Eisenbol**, so nennt man auch den rothen Eisenocker. E.]

Eisenbräune, s. Bräune.

Eisenbrand, diesen sonderbaren Namen geben einige dem Magnet, aus der Ursach, weil er das Eisen anzieht.

[**Eisenbranderz.** Unter diesem Nahmen versteht man einen Eisenkalk, der mit Erdharz durchdrungen ist und daher die Eigenschaft hat zu brennen. Es soll dergl. Eisenbranderz in Schweden vorkommen. (S. Emmerlings Mineral. 2. Th. S. 376. ält. Ausg.) Dieses zufällige Gemenge kann nach oriktognostischen Prinzipien nicht als eine eigne Gattung angesehen werden. E.]

Eisendacht, heißt bey der Förmerey in Tyrol der mit Wasser vermischte und vorher klein gestossene Eisenglimmer, Eisenfarbe, womit der äußere Theil des Kerns und der innere Theil des Mantels überstrichen und gerieben wird, die vorher auseinander genommen werden. Die Absicht dieses Verfahrens ist, daß sich die gegossenen Eisenwaaren leichter vom Formlehemen trennen soll, welches auch würklich geschieht, und zugleich eine leichtere Reinigung bewirkt. Man gebraucht hier auch wohl statt des Eisenglimmers, schwarze, feuerbeständige Passauer Erde.

Eisendopfen, hierunter versteht man im Tyrolschen Eisensauen. S. dies. Wort.

Eisendrath, (Jarnkrad) heißt diejenige Eisenveredlung, wodurch das Eisen in Gestalt gröberer oder dünnerer Fäden bereitet wird.

Zu solchen Eisendrath wird das zäheste und dichteste Eisen, das nur zu erhalten ist, gewählt. Bey den bekannten westphälischen Städten Buscheid, Iserlohe und Altona wird eine eigene Art Materialeisen gebraucht, welches bey den daherum gelegenen sogenanten Osmundshämmern bereitet wird. S. Osmundsschmiede. Dieses Eisen wird in dünne Stangen gereckt, welche durch die Handschmiede in dünnere gespalten werden und diese wieder in schmale lange Stäbe gereckt, die nachher mit Zangen oder Drathscheeren, welche durch Wasserräder

getrieben werden durch gröbere und feinere Löcher in starken Stahlscheiben (s. Zieheisen) von ¼ Zoll Durchmesser, bis zu den feinsten Clavierſaiten gezogen werden. In Schweden wird dazu nur das beste Stabeisen ausgesucht, welches von einigen aber mit geringem Nutzen gegerbt und unter kleinen Zainhämmern zu langen Stäben gezogen wird, welche von der Hammeregge runde Eindrücke haben müssen, damit die Drathzange darin beym ersten Ziehen fassen kann. Der Eisendrath wird gewöhnlich in 36 Arten oder mehrere gezogen, und bis zu No. 24. in Ringen verkauft. Der gröbste heißt **Kupferschlägerdrath** (Kopparſlagare-Tråd) und ist ohngefähr ¼ Zoll dick, wovon jeder Ring 1 Lispf. Victualiengew. enthält. Der darauf folgende etwas dünnere heißt **Fensterdrath** (Fönſter-Tråd) wovon 6 schwedische Pfunde auf jedem Ring gehen. Hierauf kommmt der **Reifdrath** (Bältare-Tråd) und die darauf folgende Sortimente bis No. 24. heißen **Nummerdrath.** (Nummer-Tråd.) Alle diese Arten werden in Ringen, jeder zu 6 Pf. verkauft. Von No. 24. werden die Eisendräthe mit der Hand gezogen, zuweilen bis auf 12 Nummern feiner, welche nachdem auf kleine hölzerne Rollen gewickelt und bekanntlich zu Clavier- und Zitterſaiten gebraucht werden. Einige Nummern erhalten ebenfalls bey den Handwerkern ihren Namen, nach den besondern Arbeiten wozu sie gebraucht werden. So nennt man z. B. No. 22. 23. und 24. **Kardendrath**, weil dieser Drath meistens zur Verfertigung der Karden oder Flachskraufen (Kardor) gebraucht wird. Bey den deutschen Drathzieherey en fallen sehr viele ungleiche Namen von Dratharten, welche der Raum anzuführen verbietet.

Die Bereitung des Eisendraths gehört unfehlbar unter die einträglichſten Eisenveredlungen die mit Wasserwerken und wenigen Arbeitern betrieben werden können, könnte nur der Absatz ins Ausland höher gebracht werden. Ein Schiffpf. Stabeisen kann in feinern Dratharten ungefähr zu 50 thlr. Verkaufpreis über den gang-

baren Werth, und zwar ohne irgend einen beträchtlichen Kohlenaufwand veredelt werden; aber die Schwierigkeit besteht darin, im Preise und in der Güte der Waaren mit den Ausländern Markt zu halten. Inzwischen müssen die inländischen Bedürfnisse mit inländischer Bereitung des Eisendraths versehen werden können. Auch hat es sich nach den darüber angestellten Versuchen ergeben, daß der schwedische von der besten Materie verfertigte Drath vollkommen gleiche Güte mit dem Ausländischen hatte. S. Rinmanns Gesch. des Eisens, Th. I. S. 81. 262. 379. f. und die Anleitung zur Verbesserung der gröbern Eisen- und Stahlveredlung Cap. II. Wie lang das Eisen in Drath ausgestreckt werden könne, s. Eisen. Ein schwedischer Künstler in Stockholm hat es auch erfunden von solchen fein gezogenen und geplätteten oder gewalzten Eisendrath, der mit verschiedenen Farben angelaufen ist, eine Art von Zeug zu weben, welches im Glanze dem schönsten Gewebe von Gold und Silber sehr prächtig für Tapeten glich, und ebenfalls unter die großen Eisenveredlungen gehört.

Drath von Stahl oder eigentlicher **Stahldrath** wird an verschiedenen auswärtigen Orten aus Gerbstahl in Menge bereitet. Zum Versuch ist zwar in Schweden die Drathzieherey von Stahl geglückt, aber aus Mangel an Bestellungen ist dieselbe zu keiner bedeutenden Höhe gebracht worden; besonders da sich unsere Nähnadelmacher damit begnügen, elende Arbeit aus Eisendrath zu verfertigen, welche nach dem gesetzhärtet wird. S. ein weiteres bey **Drathzieherey**. Von den Maaßen der gewöhnlichen Dratharten, s. **Visirklinge**.

[**Eisendruse**, nannte Kronstädt den krystallisirten Spatheisenstein (s. dessen Mineral. S. 30.) Auch begreift man alle übrige Eisensteine, wenn sie in zusammengehäuften Krystallen vorkommen, unter diesem Nahmen. E.]

[**Eisenerde**, man hat grüne und blaue, siehe Blau- u. Grün-Eisenerde. E.]

[**Eisenerze**, dieses Wort hat zweyerley Bedeutung; im weitern Sinne versteht man darunter alle diejegen Foßilien aus welchen das Eisen mit Vortheil ausgebracht werden kann; in engerer und eigentlicher Bedeutung sind aber Eisenerze die Verbindungen des metallischen Eisens mit Schwefel, wo das Wort Eisenerz dem Worte Eisenstein entgegengesetzt wird; doch ist letztere Bedeutung weit weniger gebräuchlich. E.]

Eisenfabriken, heißen Fabriken bey welchen das Eisen das Material ist. Jussi *) theilt sie in 5 Hauptarten, als: 1) Eisenhütten und Gießerey; 2) Stab- und Blechhämmer, (wohin auch die Zainhämmer zu rechnen wären); 3) Stahlhütten; 4) Gewehrfabriken; 5) Fabriken, welche Eisen und Stahl bearbeiten, als Messer, Scheeren, Gabeln, u. s. w. Letztere beyden gehören nicht in dieses Werk, und erstere findet man unter deren Nahmen beschrieben.

Eisenfarbe, s. gekohltes Eisen.

[**Eisenform**, s. Thonform. E.]

[**Eisengang** oder **Eisensteingang**, 1) ein Gang auf welchem Eisensteine die Haupt-Erzmaße ausmachen. 2) Beym Eisenhüttenwesen, s. d. Wort Stich. E.]

[**Eisengans** besser **Eisengantz**, s. Gans. E.]

Eisen, gediegenes, lat. Ferrum nativum. Franz. Fer natif. Engl. Native Iron. Schwed. Gedieget Järn. Ital. Ferro nativo. Dän. Fern naturlig. Russ. Scheleso Ssamorodnoe. Ung. Vas termés. Das gediegene Eisen hat auf dem frischen Bruche eine lichte stahlgraue Farbe, dem Silberweißen sich nähernd. Es wird derb, ästig, und ungestaltet gefunden. Die äußere Oberfläche ist ziemlich glatt, und ist sie vom Roste frey, glänzend; inwendig wenig glänzend ins Starkschimmern-

*) Von Manufact. und Fabriken, 3te Aufl. Berlin 1789. Th. II. S. 346.

de übergehend, und von metallischem Glanze. Der Bruch ist hakig, die Bruchstücke unbestimmteckig, ziemlich stumpfkantig. Durch den Strich wird es glänzend, es hält das Mittel zwischen halbhart und weich, ist völlig geschmeidig, gemein biegsam und ausserordentlich schwer.

Die Eigenschaften des gediegenen Eisens sind gleich denen des künstlich Erzeugten.

Es ist zu Kamsdorf in Churſachen, zwischen Kransnajarsk und Ablansk an Jenisey in Sibirien, und zu Otumpa in Südamerika gefunden worden. Aus Reisebeschreibungen (s. Allgemeine Reisen, Th. 2. S. 510.) ist zwar die Erzählung lange bekannt gewesen, daß auch auf der afrikanischen Küste beym Flusse Senegal sich häufig gediegenes Eisen finden solle, woraus die Neger daselbst ohne weitere Umstände Kessel ꝛc. verfertigen sollen; dieses schien aber nicht sehr glaubwürdig zu seyn, bis daß Marggraf zufälligerweise eine Stufe antraf, *) welche würklich gediegenes und geschmeidiges Eisen enthielt. **) Nachdem ist die Möglichkeit eines solchen Fundes besonders von dem berühmten Kenner der Naturgeschichte Pallas ***) vertheidigt worden, welcher während seiner Reise durch Sibirien im Jahre 1771. auf einem hohen Bergrücken beym Berge Reims einen großen Klumpen gediegenes Eisen, etwa 1600 Pfund schwer, beynahe 100 Lachter von einer Magnetgrube gefunden hat. Dieses Eisen ist von drusiger, hohler und poröser Textur mit herausstehenden Zacken. Es ist so weich und ge-

*) Nämlich von Eibenstock in Sachsen. S. Hamburg. M. S. 441. und Bergm. Journ. 1791. I. S. 159. wo auch die Geschichte des zu Kamsdorf angeblich gebrochenen gediegenen Eisens aus v. Charpentiers min. Geographie S. 343. erzählt wird.

**) Auch hat Grauel in Straßburg gediegenes Eisen gefunden.

***) Reisen, Th. III. S. 411. f.

schmeidig, daß es ohne zu brechen kalt gebogen und zu dünnen Blechen gehämmert werden kann; aber bis zur Weißhitze geglühet, wird es spröde und zerspringt während dem Schmieden. Das Eisen dieser Masse hat auf der Oberfläche eine schwarze Farbe, oder es ist gleichsam mit einem Firniß einer glasartigen gelben hyacinthähnlichen und bräunlichen Haut oder Rinde überzogen, welche vermuthlich das Eisen vor Rost in der freyen Luft verwahrt hat. Einige haben auch diese Masse für ein Produkt der Kunst oder für ein Ueberbleibsel eines eingegangenen Gebläseofens *) erklären wollen, welcher auf der Höhe des Berges vermittelst eines Trittgebläses im Gang gewesen wäre, besonders weil sie nahe bey einer Eisengrube und nicht unter der Erde oder im Berge gefunden sey, und daß in Schmelzöfen solche große Massen gediegenen Eisens sich finden können, die auch zuweilen mit einer krystallinischen Glashaut überzogen sind. Auch berichtet Ilsemann in einem Briefe an Hrn. v. Crell, daß diese große Eisenmasse, ob sie gleich für gediegen ausgegeben ward, offenbar schon geschmolzen, und daß die darauf gefundene grünliche Bergart, welche einige für Schörl, andere aber für Krysolith ausgaben, nichts weiter als Glas gewesen sey. S. Crells Auswahl der neuesten Entd. 1786. I. S. 434. **) Der Bergrath

*) Auch Jars in seinen metallurg. Reisen, Th. I. S. 617. erklärt sie für ein Product des Feuers.

**) D. M. Rubin de Celis (s. Annales de Chem. T. V. s. 194.) fand zu Otumpa im mittägigen Amerika eine Masse gediegenes natürliches Eisen, größtentheils mit einer reinen Thonerde umgeben, er schätzte sie ohngefähr auf 300 Centner, und ihre specifische Schwere etwas größer als die gewöhnliche des Eisens. Die äußere Oberfläche war sehr compakt; die Innere war voller Höhlungen, als wenn sie vormals geschmolzen gewesen wäre. Ganz unten war sie mit einer Rinde von 6 Zoll von Eisenkalk umgeben. Celis schloß aus allen Umständen, daß sie an den Ort wo sie war, durch keine Wirkung der Natur hätte versetzt werden können, daß sie auch durch Menschen dorthin nicht gebracht werden können, und er vermuthete daher, daß sie

Karsten hat aus dem Kamsdorfer Revier in Churſachen ein Stück gediegen Eiſen, welches in einem Gemenge von Braun-Eiſenſtein, gemeinen thonartigen und ſpathigen Eiſenſteine und ſchaaligen Schwerſpathe in ungeſtalteter Form oder grob eingeſprengt vorkommen, und letzteres mit dem dichten Braun-Eiſenſtein völlig verwachſen ſeyn ſoll. Aus dieſem und mehrern andern Beyſpielen wollen jetzt die Mineralogen die Exiſtenz des gediegenen Eiſens darthun.

[Eiſengeſchlecht. Zu den Foſſilen des Eiſengeſchlechts rechnet der Hr. Oberbergrath Karſten im Jahr 1800. S. 46. ſeiner mineral. Tabellen folgende:

1) Gediegen Eiſen,
2) Schwefelkies, mit ſeinen Arten,
3) Magnetkies,
4) Magneteiſenſten, mit ſeinen Arten,
5) Moenacan,
6) Titaneiſen,
7) Eiſenglanz, m. ſ. Arten,
8) Roth-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
9) Braun-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
10) Schwarz-Eiſenſtein, m. ſ. Arten,
11) Spath-Eiſenſtein,
12) Thoneiſenſtein, m. ſ. Arten,
13) Umbra,
14) Chlorit,
15) Grün-Eiſenerde,
16) Blau-Eiſenerde,
17) Raſeneiſenſtein, m. ſ. Arten,
18) Schmirgel.

(S. alle dieſe beſ. Wörter.)

durch eine vulkaniſche Eruption dahin geworfen ſey. In dieſer Meynung beſtärkte ihn eine andere Eiſenmaſſe, die ſich in den unabſehlichen Wäldern der dortigen Gegend befindet, und die Geſtalt eines Baumes hat. Da er auch dieſe Maſſe nur aus der Würkung eines Vulkans herleiten zu können glaubt. Vergl. Crells chem. Annal. 1792. B. 2. S. 452. f.

Hingegen der Hr. Bergrath Werner rechnet im Jahre 1803. in seinen Vorlesungen folgende Fossilien dahin:

1) Gediegen Eisen,
2) Schwefelkies, mit seinen Arten,
3) Magnetkies,
4) Magneteisenstein, mit seinen Arten,
5) Eisenglanz, m. s. Arten,
6) Roth-Eisenstein, m. s. Arten,
7) Braun-Eisenstein, m. s. Arten,
8) Spath-Eisenstein,
9) Schwarz-Eisenstein, m. s. Arten,
10) Thoneisenstein, m. s. Arten,
11) Raseneisenstein, m. s. Arten,
12) Eisen-Pecherz,
13) Blau-Eisenerde,
14) Grün-Eisenerde,
15) Würfelerz.

(S. alle diese bes. Wörter.)

Eisengewicht, bedeutet in ältern schwedischen Verordnungen dasselbige wie Stapelgewicht, und muß vom Roheisengewicht unterschieden werden. S. Berggewicht.

Eisengießer, s. Förmer.

Eisengilbe, s. Gilbe.

[**Eisenglanz**, begreift 2 Arten, gemeinen Eisenglanz und Eisenglimmer.

Der gemeine Eisenglanz ist von stahlgrauer Farbe die sich zuweilen ius rothe zieht, an der Oberfläche meist bunt angelaufen, kommt derb und krystallisirt vor und zwar in flachen doppelt dreyseitigen Pyramiden in Würfeln und in sechsseitigen Tafeln; die Krystalle sind stark glänzend, inwendig ist er wenig glänzend; er giebt einen dunkel kirschrothen Strich, wodurch er sich nebst der Krystallisation vom Magneteisenstein unterscheidet. Er kömmt in vorzüglicher Menge zu Rio auf der Insel Elba

in Italien, sodann in Schweden und Norwegen und in mehrern Ländern vor, und bricht theils auf Gängen theils auf Lagern. (S. das weitere in Emmerlings Mineralog. 2. Th. S. 301. ält. Ausg. und die daselbst angeführten Schriften).

Von den Eisensteingruben auf der Insel Elba finden sich ausserdem noch umständliche Beschreibungen in *Cöstlin* Lettres sur l'histoire naturelle de l'isle d'Elbe Vienne 1780. 8. pag. 32. imgleichen in *Pini* Observazioni Mineralogiche su la miniera di ferro di Rio ed altre parte dell' isola d'Elba Milano 1777. 8. Uebersetzt von Hrn. Hofrath Gmelin, Halle 1780. 8. — Der Elbaer Eisenglanz hält 60 — 75 pro Cent Eisen und es brachten die dasigen Eisenwerke dem Fürsten Piombino, dem sie gehörten, kurz vor der französischen Revolution jährlich 100,000 Thlr. ein. (S. Interessante Bemerkungen eines Reisenden durch Frankreich und Italien. Leipz. 1793. 8.) E.]

[**Eisenglimmer.** 1) Diese Art des Eisenglanzes unterscheidet sich vom gemeinen Eisenglanze vorzüglich durch den krummblättrichen Bruch von einfachen Durchgange der Blätter, anstatt daß der gemeine Eisenglanz im Bruche theils uneben theils blättrich, aber von vierfachen Durchgange der Blätter ist, der sich in feinen Linien auf der Oberfläche der Blätter zeigt. (S. Emmerlings Mineral. 2ter Th. S. 306. ält. Ausg.). E.]

2) Unter Eisenglimmer versteht man auch bey Hohöfen den sogenannten Kies (Eisenfarbe) oder die Bleyerzähnlichen Schuppen, welche sich an das gezwungene Roheisen ansetzen, s. Eisenfarbe.

[**Eisengranat, grüner,** so nennt man auch den gemeinen Granat. S. Granat. E.]

[**Eisengraupen,** so nennt man das Bohnerz. (S. dieses Wort). E.]

[**Eisenhaltig,** sind sehr viele Körper des Mineralreichs, vorzüglich die meisten erdigen Fossilien, ungeachtet ihr Gehalt nicht so beträchtlich ist, daß sie als wahre Eisensteine benutzt werden könnten. Dahin

gehört vorzüglich der Basalt und der gemeine Granat, ferner die rothen Arten von Lehm, der Schörl, Eisenkiesel ꝛc. Ehedem schrieb man die Farbe der meisten Fossilien, besonders die rothe und grüne, dem Eisengehalte derselben zu; allein in neuern Zeiten hat man gefunden, daß man hierin zuweilen zu weit gegangen ist, und daß die grüne Farbe auch von Chronium-Kalk herrühren kann, welches z. B. bey dem Serpentine der Fall ist. E.]

[Eisenhammer, s. Hütte. E.]

[Eisenhammerschmidt, s. Hammerschmidt. E.]

Eisenhaut. (Järnskinn) Man sagt daß der Brennstahl eine Eisenhaut habe, wenn seine Oberfläche mit einer dünnen Haut von Eisen überzogen und im Härten nicht rein wird, sondern eine schwarze Oberfläche behält, welches daher kommt, wenn es während dem Brennen nicht genug mit Kohlengestübe umgeben war, und dadurch einen dünnen Glühspan annahm, welcher auf der Oberfläche eine Eisenhaut veranlaßt. Desselbe geschieht, wenn rostiges Material-Eisen zum Brennen eingelegt wird. S. Rinmanns Gesch. des Eisens, Th. 2. S. 361.

[**Eisenhelm**, ist der hölzerne Stiel am Bergeisen, womit der Arbeiter dasselbe an das Gestein hält. S. Helm. E.]

[**Eisenhelmgeld**, erhielten ehedem die Steiger und besorgten dafür die Eisenhelme, allein jetzt sorgen die Zechen selbst dafür, (s. *Minerophili* Bergwerkslexikon, 3te Ausg. 1784. s. v. Eisengeld.) E.]

[Eisenhütte, s. Hütte. E.]

[Eisenkalk, s. Crocus, Eisen und Abbrand. E.]

[**Eisenkalkgebirge**, oder Eisenstein führendes Flötzkalkgebirge kommt in verschiedenen Modifikationen vor. Man findet nemlich den Eisenstein im Flötzkalkgebirge:

1) auf Gängen, 2) auf Lagern, 3) in die Gebirgsmasse selbst eingemengt und zwar a) entweder in hohlen Kugeln oder b) in Körnern und Krystallen.

Auf mächtigen Gängen bricht brauner Eisenstein in dem Kalkflötzgebirge, welches rings um das Oberharzer Erzgebirge gelagert ist. Der braune Eisenstein imprägnirt hier noch einen großen Theil des Nebengesteins, so daß man in der Nachbarschaft der Gänge auf eine große Distanz noch eisenhaltigen Kalkstein findet. Es wird auf diesen Eisensteingängen ein sehr wichtiger Bergbau verführt. (S. des Hrn. B. C. R. Freiesleben Bemerkungen über den Harz, 2. Th. S. 165. und die daselbst angeführten Schriften).

Auf Lagern findet man braunen Eisenstein mit Spatheisenstein und Schwerspath im Flötzkalkgebirge bey Kamsdorf unweit Saalfeld. Auch hier wird ein wichtiger Eisenbergbau verführt. (S. des Hrn. Bergh. von Charpentier's Mineralogische Geographie von Churfachsen, S. 331—347. — Lempes Bergm. Magazin von 1785. 1. Th. S. 4.)

In hohlen Kugeln mitten im Flötzkalksteine findet man braune Eisenocker und braunen Eisenstein in der Gegend von Tarnowitz in Schlesien. Diese hohlen Kugeln sind theils rund, theils länglich von einigen Zollen bis zu 3 bis 4 Fuß im Durchmesser. (S. v. Buch's Geogn. Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien, 1. B. Berlin 1802. S. 110.)

In Körnern und octaedrischen Krystallen fand der Hr. Oberbergr. v. Humbold den rothen Eisenstein in einem dichten Kalksteine eingewachsen im Fränkischen. (S. Freiesleben a. a. O. S. 166.)

Das Vorkommen des Eisensteins im Kalkgebirge ist für die Verarbeitung sehr vortheilhaft, da hier der Zuschlag gleich als Nebengestein gewonnen wird. E.]

[**Eisenkammern**, oder Eisensätze waren ehedem in Sachsen die auf Landesherrl. Befehl errichteten

allgemeinen Eisenniederlagen auf welche alles in Sachsen produzirte Eisen gebracht werden mußte und erst von da aus weiter verkauft werden durfte. Dergleichen Eisenkammern existirten für die Pirnaischen Hammerwerke zu Pirna und für die Obergebirgischen zu Zwickau und Annaberg. Auf Ansuchen der Obergebirgischen Hammerwerke ward im Jahre 1616. der freye Verkauf kauf des Eisens gegen einen Lizent von 2 gr. pro Waage eingeführt, und nachher (im Jahre 1686.) wurden die sämmtlichen Eisenkammern aufgehoben. (S. v. Wagners Churf. Bergwerksverfassung, S. 37. und 116. in d. N. — Vergl. auch den Art. Eisen in fine). E.]

[**Eisenkasten** oder Gezähkasten, ein verschloßnes Behältniß in welchem das ausgeführte Gezäh verwahrt wird. E.]

[**Eisenkies**, so nennt man auch den Schwefelkies. E.]

[Eisenkies, magnetischer, so nennt man den Magnetkies. E.]

[**Eisenkiesel.** Dieses Fossil wurde erst in neuern Zeiten (ungefähr 1796.) als eine besondere Gattung des Kieselgeschlechts von dem Herrn Bergrath Werner aufgestellt.

Man findet es von gelblich- und leberbrauner auch von blut- und bräunlichrother Farbe, es bricht derb und in 6seitigen Säulen mit 6 flächiger Zuspitzung (nicht mit 3 flächiger wie Gerhard und Blumenbach sagt) ist uneben und muschlich im Bruch und von kleinkörnigen abgesonderten Stücken, durchscheinend und hart. Es bricht auf Roth-Eisensteingängen bey Johanngeorgenstadt auch bey Bristol in England und scheint ein inniges Gemenge von Quarz und Eisenocker zu seyn. (Vergl. Emmerlings Mineral. 2ter Th. S. 321. ält. Ausgabe. — Gerhards Grundriß eines neuen Mineralsystems, Th. 1. 1797. — Karstens mineral. Tabellen, S. 70. Note 19. — Blumenbachs Handbuch der Naturgeschichte, 5te Auflage 1797. S. 539.) E.]

[**Eisenkieserz**, gelbes, so nennt man den Schwefelkies, leberfarbnes, so heißt der **Leberkies**. E.]

Eisenkitt, s. Kitt.

Eisenklos, s. Raseneisenstein.

Eisenknecht, Gabel, s. Knecht.

Eisenknoten, sind Knoten welche sich zu Thaliter im Darmstädtischen während des Kupferschmelzens oben auf den Stich setzen. Sie werden durch mehrmaliges Rösten und darauf folgendes Durchstechen zu Gute gemacht. S. Eisensauen.

Eisenkränze, heißt so viel wie **Eisensau**.

Einsenlauf, s. Stich.

Eisenlech, s. Hammerschlacke.

Eisenlizent, s. Eisen in fine und **Eisenkammer**.

Eisenloch, s. Stich.

Eisenloth, s. Schlagloth.

Eisenmaaß, s. Floßbette.

Eisenmagazin, ein bey Eisenhütten nöthiges Gebäude, das gegossene und geschmiedete Eisen darin aufzubewahren. Weil aber die Einnahme und der Verkauf der Eisenwaaren eine Sache der Factorey ist, und diese oft von mehrern Hütten das Eisen erhält, so sind also auch nicht auf allen Hütten Magazine oder Niederlagen. Wo aber solche vorkommen, da bestehen sie entweder in eigenen Gebäuden, oder sie sind in dem untersten Stockwerk des Factoreygebäudes, auch wohl im Formhause oder in den Hammerhütten angebracht, und in den letztern Fällen heißen sie gewöhnlich **Eisenkammer**. Ein wohlangelegtes Eisenmagazin muß 1) nahe bey der Factorey, und ist solche auf der Hütte selbst, auch nahe bey der Hütte liegen; 2) Daß Eisen muß ohne viele Beschwerde ein- und ausgewogen werden können; 3) An keinem feuchten Orte und nicht zu tief in der Erde stehen;

4) Geräumige Eingänge haben; 5) Mehrere Kammern neben einander und besondere Abschläge für jede Sorte und Gattungen Eisen haben; und 6) mit den nöthigen Wagen versehen seyn.

Eisenmahl, s. Eisenrahm.

[Eisenmalm, so nennen die Schweden den Eisenstein. (S. Bergm. Wörterbuch, S. 149.). E.]

[Eisenmann, so wird der Eisenglimmer und auch der braune Eisenrahm genennt. E.]

Eisenmanufactur, s. Eisenveredlung.

Eisenmassen, s. Massen.

Eisenmohr, Aethiops martialis, *Ethiops martial.* Ein schwarzer Crocus oder eine sogenannte Eisenfarbe. Er wird besonders auf zweyerley Art, entweder auf dem trockenen oder nassen Wege mit oder ohne Feuer bereitet. Mit Feuer geschieht es auf mehrere Art, z. B. wenn der rothe Eisenrost oder Colcothar vitrioli nach dem Absüßen der Säure mit doppelt so vielem Kochsalze zusammengerieben, in einem wohl verlutirten Pistolenlauf eingepackt und einige Stunden in einer starken Glühhitze erhalten wird. Der Colcothar wird so schwarz wie ein Ruß, und wenn das Salz mit warmen Wasser abgesüßt wird, so kann dieser Aethiops zum schwarzen Email gebraucht werden. Ohne Feuer, oder auf dem nassen Wege kann er nach Lemery's Vorschrift, (s. die Gesch. des Eisens, Th. 2. S. 79. Macquers chym. Wörterbuch, Art. Eisenmohr) so erhalten werden: wenn eine Eisenfeile einige Zeit in und unter dem Wasser liegt, und dadurch zu einem schwarzen Pulver, welches bloß in der Medicin gebraucht werden kann, verwandelt wird. *)

*) S. ferner Email Gazette salutaire 1777. No. 10. Mehrere Arten den Eisenmohr zu bereiten von den Herren Maret, Joße, Crobare und Fourcroy sind in den Annales de medicine beschrieben.

Am leichtesten läßt sich der Eisenmohr erhalten, wenn man Eisenkalk mit etwas wenigem fetten Oele, nach dem Glühen in verschlossenen Gefäßen, befeuchtet.

[**Eisenniere**, eine Art des Thoneisensteins. S. dieses Wort. E.]

[**Eisenocher**, blaue, so nennt man auch die blaue Eisenerde;
braune, eine Art des Braunei-sensteins, s. dieses Wort;
rothe, eine Art des Rotheisen-steins, s. dieses Wort. E.]

Eisenoxyd, s. Eisen.

[**Eisenpecherz**, so nennt man das Pecherz, siehe dieses Wort. E.]

Eisenplatten, s. Platten.

Eisenplatten, (Järnhäll) heißt auch in Westgothland der Trapp, den man in dünnen Platten erhält. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie f. 1767. und 1768. auch heißt er zuweilen Glockenstein (Klockſten) wenn er in Plattenform so hart gebrochen wird, daß er beym Schlagen mit einem Hammer klingt, siehe dieses Wort.

Eisenproben, nennt man diejenigen Versuche, die man anstellt, um im Kleinen den eigentlichen metallischen Gehalt der Eisensteine und Eisenerze zu entdecken.

Dieses geschieht entweder mit einzelnen Stuffen oder mit einer Probe von dem Erz- oder Eisensteinshaufen, oder mit einer Möllerprobe.

Bey der Probe von einer Stufe muß man dieselbe einigermaßen klein zerstoßen, rösten, dann in einer von Eisen dazu gegossenen flachen Reibschaale ganz fein zerreiben und zuletzt durch ein feines Haarsieb schütteln; die zurückbleibenden Knörper werden so lange wiederholendlich gestoßen und durchsiebt, bis alles durch das Sieb gegangen ist.

Das Probenehmen von einem Erz- oder Eisensteinshaufen, geschieht an verschiedenen Seiten des Haufens mittelst einer Schaufel in geringer Masse, bis man einen kleinen Trog voll hat. Diese genommene Quantität wird dann mit einem Handhammer auf einer eisernen Platte klein gepocht, durch einander gemengt, und die nöthige Menge äusserst klein gerieben. Wenn die Menge des Geriebenen zu groß ist, so wird das Ganze in zwey gleiche Theile getheilt; ist dieser Theil noch zu groß, so theilt man ihn nochmals, u. s. f. Dies heißt: die Probe verjüngen. Das Verfahren mit einem Probenehmen von einem Vorrath gepochten Steines ist ganz dem Vorigen gleich.

Eine Möller- oder Beschickungsprobe wird auf eine ähnliche Art zu Stande gebracht. Man giebt der Menge des vom Möller vorn gerade herunter abgestochenen Steins, eine kegelförmige Gestalt, nachdem es vorher mehrmals untereinander geschaufelt ist. Dieser Kegel wird zur Hälfte getheilt, aus der einen Hälfte wird wieder ein ähnlicher Kegel formirt, wird wieder vorher durcheinander geschaufelt, nochmals getheilt und so lange auf gleiche Weise damit verfahren, bis die Menge klein genug ist, wo sie dann ebenfalls so gestoßen, gerieben und durchgesiebt wird, wie oben bey der Stuffprobe angeführt ist.

Um dieses zerriebene Pulver weiter behandeln zu können, sind verschiedene Geräthschaften erforderlich, die unter dem Worte Probirinstrumente und Probirwaage, Probirgewicht u. s. w. beschrieben sind.

Das Probiren selbst geschieht entweder auf dem nassen oder trocknen Wege.

Um auf dem nassen Wege zu probiren, wiegt man eine bestimmte Menge des gepülverten Eisensteins ab, und digerirt solches mit 6mal so vieler salpetersaurer Kochsalzsäure, und zwar so oft, als die Säure noch eine gelbe Tinktur giebt. Die Säure lößt das Eisen und

jedes in dem Mineral befindliche Metall auf, und läßt die Bergart mit dem etwa befindlichen Schwefelgehalte zurück.

Die Präcipitation der Auflösung geschiehet dann am besten durch kohlensaure Soda. Man wäscht den Niederschlag aus, trocknet ihn, glühet ihn durch, und setzt ihn mit schwacher Salpetersäure in Digestion, welche dann den etwa darin befindlichen Zink in sich nimmt. Wird der Rost nochmals mit Salpetergeist digerirt, und wird bey der Auflösung etwas Zucker zugesetzt, so wird auch das Magnesium aufgelöst, wenn solches darin befindlich war, und das Eisen bleibt in kalkförmigem Zustande zurück. Dieser oxydirte Eisenrückstand liefert die Quantität des metallischen Eisens in der zuvor bestimmten Menge des Eisensteins oder Eisenerzes, wenn er mit einem Zusatz eines kohligten oder brennenden Körpers z. B. Kohlenstaub u. s. w. in einem Tiegel geschmolzen wird.

Ein anderes Verfahren den Eisengehalt eines Minerals auf dem nassen Wege zu erhalten, ist, daß man den gepülverten Stein mit Königssäure in einem Scheidekolben ein- oder nöthigenfalls mehrmals digerirt, bis sich nichts mehr auflöst, wo man denn die Solution abgießt, filtrirt und mit destillirtem Wasser verdünnt.

Die Fällung geschieht mit Berlinerblaulauge, wobey man den blauen Niederschlag ruhig setzen läßt, welchen man nochmals durch ein gewogenes Filtrirpapier absondert, mit warmen Wasser rein aussüßt, trocknet und wiegt, wovon man das Filtrum abzieht. Wenn eisenfreye Berlinerblaulauge angewandt ist, so wird das Präcipitat auf folgende Art behandelt.

Nach Bergmann giebt ein Theil Eisen in Königssäure aufgelöst fast genau 6 Theile Berlinerblau, wornach sich der wahre Eisengehalt folgendermaßen bestimmen läßt. Es sey

A) das Gewicht des zu untersuchenden Eisensteins,

B) das Gewicht des Berlinerblaues, welches man von A erhielt; so sind die Eisenprocente
= 16. B.
A.

Man multiplicire nemlich mit der Zahl 16. das Gewicht des Berlinerblaues, und dividire das Factum mit dem Gewichte des Eisens.

Z. B. man hätte aus 114 Pfund Eisenstein in Königswasser aufgelöst, durch Niederschlagung mit Berlinerblaulauge, 440½ Pf. Berlinerblau erhalten: so wäre hier

B = 440½. und
A = 114. =

Es würde daher folgende Formel statt finden:

$$\frac{16.\ 440\frac{1}{2}}{114.} = 61\frac{47}{57}\ \text{Pfund.}$$

Ist gewöhnliche Blutlauge zu dem Versuche angewandt, in welcher nach der Untersuchung 4 Procent Eisengehalt sich befinden, so werden solche von dem erhaltenen Quantum des Berlinerblaues vorher abgezogen.

Man kann auch bey diesem Verfahren den Eisengehalt auf folgende Weise berechnen: z. B. 100 Pf. Eisenstein geben 366 Pf. Berlinerblau, so dividirt man 366 mit 6 (denn 6 Pf. Berlinerblau geben 1 Pf. Eisen) = 61 Pfund.

Bey Vergleichung dieser Fällmethode mit der Feuerprobe wird man finden, daß erstere immer etwas höher und genauer ausfällt, als letztere.

Das Probiren der Eisensteine und Eisenerze auf dem trocknen Wege, geschiehet folgendermaßen:

Man bedient sich hierzu der Probir- oder Kelchtuten, welche die Gestalt eines Kelches haben, und von feuerfesten Thon bereitet sind. Zur Noth lassen sich auch die Hessischen Schmelztiegel dazu gebrauchen.

Zuerst wird der Tiegel mit einem Gemische von 1 Theil Lehm und 2 Theilen Kohlenstübbe ausgeschlagen, welches vorher fein gerieben und etwas mit Wasser angefeuchtet ist; sie wird mit einem konischen Holze, der **Mönnich** genannt, darin fest gedrückt, so daß die Masse nur $\frac{1}{8}$ Zoll stark im Gefäße herum sitzt. Ein anderes Gemisch von 3 Theilen Kohlenstaub und 1 Theil Lehm wird wieder darauf gesetzt, und damit wie vorhin verfahren. Gewöhnlich ist jedoch ein einfacher Ausschlag vom zweyten Gemische hinreichend. Man nennt dies **die Spur machen.**

Hierauf wiegt man den Eisenstein ab, so wie den Fluß, mischt beydes untereinander und giebt solches in die Tute, welche hierauf mit einem Deckel von einer harten Kohle geschnitten, genau verwahrt wird. Sollen mehrere Proben auf einmal eingesetzt werden, so muß jede Sorte der Verwechselung wegen, bezeichnet werden, welche gewöhnlich dadurch geschiehet, daß man römische Zahlen oder andere Zeichen auf die Seite des Kohlendeckels schneidet, welche in den Tiegel zu liegen kommt. Um die Probe gegen die äußere Luft zu schützen, wird auf den Deckel noch etwas Stübbe gedrückt, und alsdenn in das Feuer gesetzt.

Zum Probiren der Eisensteine gebraucht man entweder **Windöfen** oder **Handgebläse.** Bey erstern hat man den Vortheil, daß man mehrere Proben auf einmal einsetzen kann, wobey auch weniger Zeit und Aufsicht erfordert wird. M. s. **Windöfen.**

Bey den Handgebläsen, welche man von verschiedener Größe hat, werden die Tuten auf einen feuerfesten Stein gesetzt, und mit Lehm befestigt, so daß sie ohngefähr 4 Zoll von der Balgdaute zu stehen kommen, damit der Wind dicht bey der Spur des ersten Tiegels durchgehen und auch die übrigen treffen kann.

Bey beyden Gebläsen wird nur eine Stunde zu jeder Probe erfordert, wobey man anfangs gelindes, zuletzt aber heftiges Feuer giebt.

Die meisten Eisensteine und Eisenerze geben ohne den Zusatz an Fluß keinen Regulum, weil sich ohne dessen Zusatz die Erdarten nicht auflösen und scheiden können. Von den Flüssen aber giebt es 2 Hauptarten, nämlich salzige und erdige. Die salzigen lassen sich bey den Eisensteinsproben nicht anwenden, weil nicht nur ein mit solchem Fluß erhaltenes Korn anders geartet ausfällt, als es ohne diesen Fluß ausgefallen seyn würde, sondern weil auch diese Probe mit dem Ausbringen im Großen nicht verglichen werden kann. Dagegen sind die erdigen Flüsse um so anwendbarer, indem man durch solche richtiger auf die Beschaffenheit des Eisens, und auf die Schmelzart und Schlacke desselben schließen kann. Der gewöhnliche Zusatz ist Flußspath; oft wird jedoch auch Kalk, Thon und Kiesel zu Hülfe genommen.

Weil das Eisen bald mit Thon, Kiesel oder mit Kalk und auch vererzt vorkommt, so werden auch bey dem Probiren desselben, um eine gehörige Auflösung zu bewirken, verschiedene Zuschläge, die dieses bewirken, erfordert.

Daher ist 1) zu thonigen, strengflüssigen Eisensteinen folgende Mischung nöthig:

Zu 1 Centner Eisenstein $\frac{1}{4}$ Cntnr. trocknen ungelöschter Kalk und $\frac{1}{4}$ Cntnr. Flußspath.

2) Zu kieselartigen Eisensteinen.

Zu 1 Centner desselben $\frac{1}{4}$ Cntnr. Kalkerde, $\frac{1}{2}$ Cntnr. Thonerde, $\frac{1}{4}$ Cntnr. Flußspath.

3) Zu kalkartigen Eisensteinen, oder Stahlstein.

Auf 1 Centner desselben $\frac{1}{2}$ Cntnr. Flußspath.

4) Zu Eisenerzen.

Zu 1 Centner davon $\frac{1}{2}$ Cntnr. Lederkalk und $\frac{1}{2}$ Cntnr. Flußspath.

Bevor die letztern ganz fein gerieben werden, unterwirft man das gröblich zerstoßene Erz einer zweystündigen Röstung, wobey die Hitze von Zeit zu Zeit verstärkt werden muß.

Die beſte und natürlichſte Weiſe eine richtige Eiſenprobe zu erhalten, welches mir ſelten mißlang, iſt, daß man auf 1 Centner thon- und kieſelartigen Eiſenſtein ¼ Centner von einer Vermiſchung von gleichen Theilen reiner Hohenofenſchlacke und Flußſpath zuſetzet. Iſt der Eiſenſtein ſehr ſtrengflüſſig, ſo nimmt man auch wohl ½ Centner dieſer Vermiſchung, oder man ſetzt auch wohl noch ¼ ungelöſchten Kalk, oder auch Flußſpath zu, welches man durch mehrere Verſuche ausfindig machen muß, dem eine gute Beurtheilung, ob der Stein thon- kieſel- oder kalkartig, und ſtreng- oder leichtflüſſig ꝛc. ſey, ſehr zu Hülfe kommt.

Die Zeit, wie lange die Proben dem Feuer ausgeſetzt bleiben müſſen, hängt von der Schmelzbarkeit der Eiſenſteine und Eiſenerze, ſo wie von dem Grade der Hitze ab. Damit die Probe um deſto ſicherer gerathe, muß man ſie eher etwas zu lange als zu kurz dem Feuer ausgeſetzt laſſen. Das Erkalten der Probirtuten darf nicht zu ſchnell geſchehen, weil dadurch die Farbe und das Korn des Eiſens verändert wird. Nach dem Erkalten nimmt man die Schlacke aus der Tute, an deren untern Seite das Eiſenkorn feſtſitzt, welches man in einem Mörſer davon trennt, und dabey die Schlacke unterſucht, ob ſie nämlich durchſichtig, glaſig, derb und hell von Farbe, oder porös, undurchſichtig, ſchwarz und erdig iſt. Erſteres zeigt eine gute, letzteres aber eine ſchlechte Scheidung an.

In dem Fall, daß noch einige kleine Körner in der Schlacke zu erwarten wären, wie dies oft vorkommt, ſo zerſtößt man die Schlacke in dem Mörſer vollends ſehr fein, ſchüttet das Pulver auf ein Papier, und zieht mehrmals den Magnet durch. Die ſich alsdann an denſelben gehangenen Körner werden dann zu dem großen Korne gethan und zuſammengewogen.

Wenn das Probekorn ſeine völlige Gare hat, ſo iſt es auf der Oberfläche ſchwarz und abfärbend, zähe

und dehnbar und zeigt im Bruche ein starkes, gleiches und graues Korn.

Nicht völlig gares Roheisen ist von schwärzlicher Farbe, wenig abfärbend, spröde und undehnbar und von einem ungleichen und matten Bruche.

Grelles Roheisen ist äußerlich glatt, eben oder porös, nicht abfärbend, weiß oder buntfarbig, sehr spröde, und von einem strahligen sehr feinkörnigen und weißen Bruche.

Halbirtes Roheisen ist wenig oder gar nicht abfärbend, äußerlich glatt, einigermaßen dehnbar, und von einem ebenen getiegerten Bruche.

Kommt das Korn äusserlich buntfarbig angelaufen vor, so ist es meistentheils roth- oder kaltbrüchig.

Schriften welche hiervon handeln, sind unter mehtern andern:

Crells neueste Entdeckung ꝛc. 1786. Th. II. S. 169. f. Dessen chem. Annalen 1789. B. II. S. 325. u. 1796. B. I. S. 626. B. II. S. 280. f. 304. f. 385. f. — Kinmanns Geschichte des Eisens, Th. I. S. 69. Th. II. S. 204. — Töllens und Gärtners Eisenmagazin, v. J. 1791. Oct. S. 25. f. und Beyl. vom Monat Junii 1792. S. 173. f. — Göttlings Probirkunst. — Tiemanns Eisenhüttenkunde, S. 177. ff.

[Eisenrahm, brauner, eine Art der Brauneisenstein-Gattung, s. **Brauneisenstein.**

rother, eine Art der Gattung des Rotheisensteins, s. d. Wort. **E.]**

[Eisenriemen, ist ein Streif Leder oder Eisen woran der Häuer die Bergeisen steckt, die er in seiner Schicht braucht und sie so über die Achsel gehängt in die Grube hinein und aus derselben heraus führt. Ein solcher Riemen Eisen besteht nach dem Grade der Festigkeit des Gesteins aus 6, 12 bis 18 Stück Eisen. **E.]**

Eisenrost, s. **Rost.**

Eisensafran, s. *Crocus*.

Eisensalz, s. **Eisenvitriol**.

[**Eisensand**, ist eine Art von der Magneteisensteingattung. S. dieses Wort. E.]

[**Eisensanderz**, ist synonym mit Eisensand. E.]

[**Eisensatz**. So nannte man auch die landesherliche Eisenkammer. S. dieses Wort. E.]

Eisensauen, (Masugnsklott, Massor oder Massur,) heißen die großen Eisenklumpen, die sich nach geendigtem Gebläse im Gestelle des Hohofens befinden, und aus halb geschmeidigen oder gefrischtem Eisen bestehen, welches mit Stein und Thon von dem ausgebrannten Gestelle zuweilen 3, 4 bis 6 Schiffpf. schwer, wenn die Erze von frischenden Arten waren, zusammengeschmolzen ist. Diese Massen können daher nicht ohne Schwierigkeit und großen Kohlenaufwand auf dem Frischheerde zusammengeschmolzen werden.

Ueber der Forme oder in der Rast finden sich auch öfters dergleichen kleinere Eisenfrischstücke, welche man **Eisenschwühlen** oder **Schwühlen**, **Knoten**, **Eisenknoten** (durillons) nennt, und die zuweilen so geschmeidig sind, daß sie nur nach einem starken Glühen ausgereckt werden können. Gemeiniglich findet es sich, daß sie aus reinem Eisen oder Stahl bestehen. S. **Swedenborg** de ferro p. 60. *) Bey Kupferschmel-

*) Diese Eisensauen entstehen aus Erzen die von einer frischenden Eigenschaft sind, welche, wenn sie gegen die Mauern gesetzt, oder auch im Vergleich zu den Gemengerzen in zu großer Menge genommen werden, die oben beschriebenen unangenehmen Vorfälle nicht nur bey zu starker, sondern auch bey zu schwacher Kraft des Feuers gegen den Erzaufsatz, zu wege bringen. Der Grund davon liegt in der Leichtigkeit solcher Erze (welche gewöhnlich sehr reich sind,) mit welcher sie sich vor der Zeit von ihren geringen Steinarten trennen, wodurch das Eisen vom brennbaren Theile der Kohlen zu stark angegriffen, und dadurch in

zungen kommen solche ebenfalls im Herde vor, und müssen oft mit vieler Mühe aus dem Ofen genommen werden. Sie geben die Veranlassung, daß an manchen Orten mit einem Zumachen des Ofens nicht länger denn 3 Wochen geschmolzen werden kann, weil sie sonst nach vorn zu zuwachsen und unreine Arbeit verursachen.

Diese Eisensauen entstehen wenn nicht Schwefel genug vorhanden ist, um dieses Eisen aufzulösen, und doch auch der Hitzgrad nicht so groß gegeben werden darf, um dasselbe vollkommen zu schmelzen, wo sich alsdenn diese Massen in den Ofen anlegen.

Diese eisenreichen Sauen halten noch Kupfer, und deshalb werden solche an einigen Orten wie zu Thaliter klein zerschlagen, durch drey Feuer geröstet, mit glasigten und strengen Schlacken beschickt, und so durchgesetzt, wovon Schwarzkupfer fällt, welches in Ansehung der Güte dem Schieferkupfer nichts nachgiebt.

Bey Kupferhütten nicht nur, fallen jetzt nicht so beträchtliche Eisensauen wie sonst ab, nachdem man das Röstwesen verbessert hat, sondern auch selbst bey Ei-

Frischeisen verwandelt wird, welches als weniger flüssig die Eigenschaft hat, sich überall, wo es die Mauern erreicht zu befestigen, und, so lange die Ursache nicht gehoben ist, beständig an Größe zu wachsen. Da diese öfters zu einer bedeutendem Größe angeschossenen Eisensauen und Frischstücke, wenn sie entweder so zugenommen haben, daß sie ihrer Schwere wegen nicht länger können aufgehalten oder vom Feuer losgeschnitten werden, vor das Gebläse hinabkommen, und, selbst wenn der Ofen im Verhältniß mit dem Erzaufsatz stark geheitzt ist, alle die unangenehmen Vorfälle herbeyführen, welche von den größten Erzaufsätzen entstehen können; so muß ein Hohöfner mit den Ursachen solcher Unordnungen, und den Mitteln ihnen vorzubeugen, bekannt seyn, welches nicht anders als dadurch geschehen kann, daß solche Erze sparsam gebraucht, und gar nicht an daß Ofenfutter gesetzt werden. Die Art und Weise solche Eisensauen in den Hohenofen niederzuschmelzen lehrt Garney in seiner Hohofenbaukunst.

senhütten fallen solche mehrentheils weg, da man den Ofen mit mehr Vorsicht wie sonst abwärmt und anbläßt.

[Eisenscheibe, ist ein Markscheider-Instrument dessen man sich in solchen Gruben bedient wo das Vorkommen attractorischer Eisensteine besonders des Magneteisensteins den Gebrauch des Compasses unsicher macht.

Das Wesentliche der Eisenscheibe, welches sie auch von dem Compasse unterscheidet, bestehet darin, daß man durch die Eisenscheibe den Winkel bestimmt, welchen zwey an einander stoßende Schnuren zusammen machen, durch den Compaß hingegen den Winkel den die Magnetlinie mit der Schnure macht.

Anfänglich war die Einrichtung der Eisenscheibe äußerst einfach aber auch ihr Gebrauch fast blos auf söhlige Linien beschränkt, wenigstens bey tonlegigen Linien höchst unzureichend und unsicher ist. Sie bestand nemlich aus einer messingenen runden Scheibe, welche entweder in Stunden wie der Setzcompaß oder auch in Grade eingetheilt war. Um ihren Mittelpunkt bewegte sich horizontal eine Regel an deren Ende ein Haken angebracht war, um die Schnur daran befestigen zu können.

Beym Gebrauche befestigte man die Eisenscheibe in söhliger Richtung auf Spreißen und zwar so, daß die 12te Stundenlinie (oder wenn die Scheibe in Grade getheilt war der Anfangspunkt der Theilung) in die Richtung der einen Linie kam, welches dadurch bewirkt wurde, daß man das Ende der Schnur an den Haken der Regel befestigte und um die Scheibe so lange drehte bis die Regel den erwähnten Punkt auf der Scheibe abschnitt. Sodann wurde die andere Schnur, nachdem die erste losgemacht war, ebenfalls an den Haken der Regel befestigt, die Schnur angezogen und solchergestalt durch die Regel der Winkel in Graden oder Stunden abgeschnitten, welchen diese Schnur mit der erstern machte. Große Schwierigkeiten aber traten bey dieser Einrichtung der Eisenscheibe ein, wenn der wahre söhlige Winkel gefun-

den werden sollte, den zwey tonlegige Schnuren zusammen machten. Hier mußte man entweder die Schnuren in dem Mittelpunkte der Scheibe befestigen, und sodann den söhligen Winkel durch ein Perpendikel finden, welches man von der Schnure aus nach der Theilung auf der Eisenscheibe fällte, oder man mußte die Scheibe (mittelst einer Nuß) zum Neigen einrichten, solchergestalt den wahren Winkel beyder tonlegiger Schnuren abnehmen und aus demselben nebst dem Fallwinkel (der stets mit dem Gradbogen abgenommen wurde) mittelst der sphärischen Trigonometrie den wahren söhligen Winkel beyder Schnuren berechnen. Beyde Methoden waren unzulänglich, die erstere noch unvollkommner als die andere, und diese langweiliger und mühsamer als die erstere.

Nach mehrern von **Voigtel**, (in seiner Geometria subterranea 2te Auflage 1713. S. 156. u. ff.) **Beyer** (in seinem gründl. Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst, P. VI. Prop. 30.) und von **Maler** (in seiner Geometrie, S. 212. und 213.) zu Verbesserung der Eisenscheibe gethanen Vorschlägen, welche aber allesammt unzureichend waren, gelang es dem um den Bergbau und die Markscheidekunst so verdienten Hrn. Oberberghauptmann v. **Oppel** (in seiner Anleitung zur Markscheidekunst, Dresd. 1749. §. 495.) eine Verbesserung der Eisenscheibe anzugeben, die den bisherigen Mängeln ziemlich abhalf.

Er brachte nemlich statt der bisher beweglichen Regel eine messingene bewegliche Scheibe an, welche auf einer andern größern messingnen Scheibe aufgerichtet war. Auf die kleinere messingene Scheibe, welche er wie den Hängecompaß in Stunden nach der entgegengesetzten Richtung theilte, befestigte er winkelrecht eine vertikale ziemlich triangulär geformte messingene Platte in der 12ten Stundenlinie und brachte an deren obern Ende ein vertikalbewegliches Richtscheit mit einem Haken an. Auf der größern messingenen Platte waren die Weltgegenden angegeben.

Dieses Instrument hatte nun den Vortheil, daß man, da das Richtscheit sich auf und nieder bewegen ließ, den söhligen Winkel zweyer tonlegiger Schnuren unmittelbar ohne Rechnung erhielt; sodann schnitt auch der Nord- oder Südpunkt auf der größern Scheibe die Stunden auf der kleinern Scheibe eben so ab, wie die Magnetnadel Stunden auf dem Ringe des Compasses, wenn man nemlich bey der ersten Schnur durch das Terrain nicht behindert worden war den Compaß mit anzuwenden und die Magnetnadel auf der Mittagslinie des äußern Ringes einspielen zu lassen. Ein solcher Zug konnte daher ohne besondere Reductionen sogleich berechnet werden.

Aber bey allen diesen Verbesserungen hatte die Eisenscheibe doch noch hauptsächlich folgende Mängel. Es fehlte nemlich:

1) an einer Vorrichtung um die Scheibe (worauf so viel ankömmt) auf eine bequeme Art vollkommen horizontal zu stellen.

2) Das Instrument konnte nicht bequem zum Ziehen in Schächten gebraucht werden.

3) Das Drehen der kleinern Scheibe war wegen der vielen Berührungspunkte nicht leicht und schnell genug.

4) Es war keine Vorrichtung angebracht um das Fallen der Schnur angeben zu können.

Allen diesen Mängeln ist in neuern Zeiten durch die Bemühungen des Herrn Wäschgeschworn Krumpel und des Hrrn Bergmechanikus Studer abgeholfen und die Eisenscheibe zu einer solchen Vollkomenheit gebracht worden, daß sie dem Hängecompaß, wenn auch nicht in Hinsicht der Leichtigkeit und Geschwindigkeit der Operation, doch gewiß in Ansehung der Genauigkeit an die Seite gesetzt werden kann.

Eine detaillirte Beschreibung und eine genaue Zeichnung dieses Instruments findet man in dem kleinem Werkchen vom Herrn Mechanikus Studer: Beschrei-

bung eines vollständigen Aparats zu ökonomischen Vermessungen ꝛc. 8. Leipzig 1801. in der 3ten Abtheilung; hier ist es genug einen Begriff im Allgemeinen von diesem Instrumente zu geben.

In einem länglich-viereckigen Brete, welches mit vier Schrauben auf die Spreizen befestigt werden kann, befindet sich nemlich in der Mitte eine Nuß, welche sich in einer zur Hälfte in das Bret eingelassenen Hülse sanft, doch ohne zu großen Spielraum bewegt. Diese Nuß ist mit einem messingenen zylindrischen Fuße verbunden und auf diesem eine messingene Platte befestigt welche mit Hülfe von 4 Schrauben welche oben an dieselbe anstoßen, unten aber durch die messingenen Platten der Hülse in das vorerwähnte Bret gehen, leicht und vollkommen horizontal gestellt werden kann.

Auf diese obere messingene Platte wird die Eisenscheibe befestiget; doch so daß sie sich leicht auf der Platte herumdrehen und wenn sie die bestimmte Richtung hat, mit Keilen befestigen läßt. Die Eisenscheibe selbst ist wie der Ring des Kompasses in Stunden und jede Stunde wieder in 32 gleiche Theile getheilt.

Im Mittelpunkt der Scheibe befindet sich ein Stahlstift, und um diesen dreht sich eine messingene Zwinge an welcher nicht allein ein horizontaler Arm, welcher die Stunde des Streichens auf der Eisenscheibe anzeigt, sondern auch ein vertikal stehender Gradbogen befestiget ist, welcher das Fallen der Schnur angiebt. Im Mittelpunkte dieses Gradbogens bewegt sich in vertikaler Richtung eine Gabel, welche um den Gradbogen greift, vorne mit einem Haken zum Anhängen der Schnur und hinten mit einem Gegengewichte versehen ist, damit die Schwere die Grade des Fallens nicht modificiren kann. Diese Gabel zeigt auf dem Gradbogen die Grade des Fallens an.

Zur Operation mit diesem Instrumente braucht man, außer der Eisenscheibe selbst, wenigstens drey von den

Vorrichtungen zur horizontalen Stellung nebst zwölf Holzschrauben und dem dazu gehörigen Schlüssel, sodann eine Mayersche Wasserwage und endlich zwey messingene Stifte, welche genau die Höhe vom Mittelpunkte des Gradbogens bis zu der Oberfläche der messingenen Platte haben, auf welcher die Eisenscheibe ruht. Oben sind diese Stifte mit einem Hacken versehen. Sie dienen dazu, das andere Ende der Schnur daran zu hängen, welches genau wieder in den Punkt kommen muß, in welchem sich die Gabel des Gradbogens bewegt, um keine Differenz in dem Fallen der Schnur zu bewirken.

Zieht man mit diesem Instrumente auf Strecken, so werden auf die vorher geschlagenen Spreizen die drey Vorrichtungen zum Horizontalstellen, und auf die mittlere die Eisenscheibe, auf die beyden äußern aber die messingenen Stifte aufgeschraubt; die Schnuren angehangen, gehörig angezogen und die Winkel wie bey den vorherbeschriebenen Eisenscheiben abgenommen. Bey dem Ziehen in Schächten hingegen ist noch eine besondere Vorrichtung nöthig. Hier wird nemlich der messingene Stift nicht auf die Platte sondern unten in die Nuß eingeschraubt und die Schnure an dem daran befindlichen Haken eingehangen. Bey der Berechnung aber muß die Höhe des Stifts und die Höhe des Instruments mit in Anschlag gebracht werden. Um den Winkel des Streichens zu bestimmen, wird an den horizontalen Arm der Scheibe mittelst eines daran befindlichen Hakens ein Loth gehangen, und sodann der Arm mit dem Gradbogen so lange herum gedreht bis das Loth die Schnur berührt. Es ist diese Operation indessen nicht ganz vollkommen genau, weil eigentlich die halbe Stärke der Schnur und die halbe Stärke des Lothes mit in Rechnung kommen sollte, welches einige Schwierigkeiten hat.

Ganz neuerlich hat der Hr. General **Komarzevsky** welcher sich in den Jahren 1795. bis 1801. in Freyberg aufhielt und unter mehrern Wissenschaften auch die Markscheidekunst unter Anleitung des damaligen Professor

Lempe betrieb, eine Beschreibung in deutscher, französischer und englischer Sprache von einem Instrumente herausgegeben welches er einen unterirdischen Graphometer nennt und dessen Erfinder er zu seyn vorgiebt. Allein es ist dieser Graphometer nichts anders als der erste vom Hrn. Bergmechanikus Studer ausgeführte Versuch der von ihm und vom Hrn. Wäschgeschworn Krumpel schon im Jahre 1792. entworfenen Eisenscheibe, die aber seit jener Zeit zu einer weit größern Vollkommenheit gediehen ist. (Vergl. Freyberger gemeinnützige Nachrichten 4ter Jahrgang, No. 23. und 3ter Jahrg. No 50.)

Man hat mehrere Versuche gemacht die Eisenscheibe durch andere Mittel zu ersetzen und hat dazu eingetheilte Stäbe vorgeschlagen, mit denen man theils die Sehne des Bogens welchen der Winkel beyder Schnuren macht, (Bergmännisches Magazin 9ter Theil, S. 15. §. 7.) theils den Kosinus des halben Winkels, den beyde Schnuren machen, (Bergmännisches Magazin, 12ter Theil, S. 84.) messen wollte; allein es sind diese Messungen nicht so vollkommen ausgefallen, als sie mit der Eisenscheibe nach ihrer neuesten Einrichtung verrichtet werden können. E.]

Eisenschicht, s. Gicht.

Eisenschlacke, s. Hammerschlacke.

Von der Hohofenschlacke, s. Lacht, und von dem Zugutemachen derselben s. Schlackenschmelzen.

[**Eisenschlag**, nennt man die Gerechtigkeit der Kleinschmiede ihre Handthierung zu treiben und mit Eisen zu handeln. (s. Bergm. Wörterbuch S. 150.) Der Ausdruck scheint wenig üblich zu seyn. E.]

[**Eisenschneider**, nennte man ehedem die Graveurs welche in Eisen arbeiten. E.]

[**Eisenschüßige Steinarten**, nennt man alle diejenigen Gesteinarten welche mehr oder weniger mit Eisenocker durchdrungen sind. E.]

Eisenschuh, (Järnske, Järnmula,) braucht man bey Hohöfen wenn etwas Roheisen sich während des Gebläses frischt oder um die Forme wie eine Hülse oder Nase ansetzt, welche das Gebläse hindert und fortgeschaft werden muß, entweder durch Gewalt, welches aber der Form schädlich seyn könnte, oder auch so, daß man über die Form ein leichtflüssiges und fräßiges Erz setzt, welches diesen Eisenschuh zum Abschmelzen bringt.

Eisenschwärze, s. Graphit.

[**Eisenschwerstein**, gleichbedeutend mit Scheelerz. S. dieses Wort. E.]

Eisenschwülen, s. Eisensauen.

Eisenseil, so viel wie Bergseil.

[**Eisensinter**, ist in den Gruben eine vom Wasser aufgelöste Thon- oder Kalkerde, die sich zuweilen wie der faßriche Kalkstein tropfsteinartig ansetzt. E.]

[**Eisenspath**, gleichbedeutend mit Spatheisenstein. E.]

[**Eisenspiegel**, synonym mit Eisenglanz. S. dieses Wort. E.]

Eisenstärke, (Järnrummet, Tjockelse-ler) heißt bey Gießereyen in Thonformen ein reiner Thon, welcher auf dem Kern der Forme, z. B. für Grapen, geschlagen und weggenommen wird, nachdem der äußere Mantel darüber formirt ist, und welcher zwischen dem Kern und dem Mantel einen leeren Raum läßt, worin das geschmolzene Metall beym Gießen hineingegossen wird. Dieser macht also die Dicke und Gestalt aus, die das Metall erhalten soll. Bey den französischen Gießereyen heißt sie Epaisseur du métal.

[**Eisen steht**, das, sagt der Häuer, wenn das Bergeisen so gut gehärtet ist, daß das Oertchen bey der Arbeit nicht wegspringt. E.]

[**Eisensteine**, nennt man in eigentlicher Bedeutung die Verbindungen des oxidirten Eisens mit Erden. Gewöhnlich nimmt man dieses Wort aber auch synonym mit Eisenerze. Folgende Eisensteine sind in hüttenmännischer Hinsicht wichtig:

1) der Magneteisenstein,
2) der Eisenglanz,
3) der Rotheisenstein,
4) der Brauneisenstein,
5) der Spatheisenstein,
6) der Schwarzeisenstein,
7) der Thoneisenstein, und
8) der Raseneisenstein.

Unnöthig wäre es die orictognostischen Beschreibungen aller dieser Eisensteingattungen hierher zu setzen, da sie unter der Rubrik ihres Gattungsnahmens zu finden sind. Nothwendig aber scheint hier eine Angabe ihrer Bestandtheile, so weit diese nemlich bey dem fast gänzlichen Mangel aller genauern Analysen bekannt ist, und eine etwas genauere Betrachtung dieser Eisensteine, in Hinsicht auf ihr geognostisches und geographisches Vorkommen; ersteres hauptsächlich in Beziehung auf ihr Verhalten beym Schmelzen, und auf die deshalb nothwendigen Zuschläge.

1) Der Magneteisenstein und zwar

a) der gemeine Magneteisenstein. In Hinsicht der Bestandtheile wissen wir blos, daß die Magneteisensteingattung die reichste Eisensteingattung ist, indem sie 80 bis 90 pro Cent Eisen und zwar in einem etwas oxidirten Zustande enthält. Wenn dieser Eisenstein ein etwas verwittertes und mürbes Ansehen hat, wie dieses größtentheils bey den schwedischen und norwegischen Magneteisensteinen der Fall ist, so verhält er sich beym Schmelzen ungemein gut. Am schlechtesten hingegen läßt er sich schmelzen wenn er ganz frisch und noch dazu mit Schwefelkies gemengt ist, wo er sodann ein dickgrelles

Roheisen und ein rothbrüchiges Gareisen giebt. Größtentheils findet sich der Magneteisenstein auf Lagern, die oft so mächtig sind, daß sie ganze Stücken Gebirge ausmachen. Er bricht auf solchen Lagern mit Kalkstein, Hornblende, Strahlstein, Asbest, Granat, Glimmer und Hornstein, zuweilen mit Schwefelkies, auch wohl mit Kupfer- und Zinkerzen und mit Arsenickkies, seltner mit Flußspath und Quarz, oft auch in Flötztrappgebirgen, in Basalt und andern hornblendigen Gesteinarten.

Der größte Theil der dabey brechenden Fossilien ist für die Schmelzung vortheilhaft, besonders ist es der Kalk und die Hornblende, zumal die verwitterte eisenrostige Hornblende; nur folgende sind schädlich: Die kieselartigen, nemlich Quarz und Hornstein; die erschweren den Gang im Hohofen und man muß dann eine größere Quantität von Kalk zusetzen, als sonst gewöhnlich beym Magneteisenstein geschieht, Schwefelkies, Kupferkies und Blende verursachen im Roheisen daß es dickgrell wird, und im Gareisen Rothbruch. Der Arsenikkies verursacht im Gareisen Kaltbruch, im Roheisen bewirkt er Leichtflüssigkeit dabey aber Sprödigkeit, so daß solches Eisen zu Gußwaaren die keine große Haltbarkeit erfordern, angewendet werden kann.

Der Magneteisenstein erfordert zu seiner Schmelzung, besonders wenn er frisch ist, einen hohen Grad von Hitze und ist daher blos zum Hohofenprozeß geeignet.

Das meiste Eisen der scandinavischen Länder wird aus Magneteisenstein (zum Theil auch aus Eisenglanz) geschmolzen. Hauptsächlich kommt dieser Eisenstein vor zu Dannemora in der Provinz Westmannland und im Taberge und Pörsberge in der Provinz Smoland in Schweden, zu Arendahl und a. m. a. O. in Norwegen. Auch in Rußland, in Böhmen und in Sachsen kommt Magneteisenstein vor. Doch wird er in diesen Ländern nicht so häufig verschmolzen als in den scandinavischen.

b) Der Eisensand als die 2te Art der Magneteisensteingattung ist eben so reich an Eisengehalt als der

gemeine Magneteisenstein, doch fehlt auch von dieser Art noch eine genauere Analyse. Er kommt blos in aufgeschwemmten Gebirgen vor, wo er aus dem Sande gewaschen wird. Seine ursprüngliche Lagerstätte scheinen die Flötztrappgebirge zu seyn. Da er nie eine Beymischung von Schwefel und andern schädlichen Substanzen hat, so giebt er ein noch besseres Eisen als der gemeine Magneteisenstein. Er kommt aber an wenigen Orten in der Quantität vor, daß er verschmolzen werden könnte, blos im ehemaligen Piemontesischen bey Prosso und in der Gegend von Neapel, so wie in Amerika und zwar in der Provinz Virginien ist dieses der Fall.

2) Der Eisenglanz, und zwar

a) der gemeine Eisenglanz ist ebenfalls ein sehr reicher Eisenstein. Er enthält nach Kirwan (dessen Mineralogie S. 304.) 60 bis 80 pro Cent Eisen. Er bricht gewöhnlich auf Lagern, doch nicht selten auch auf Gängen mit Quarz und Hornstein und giebt im Hohofen, mit Zuschlägen von kalk- und thonhaltigen Fossilien gewöhnlich einen bessern Fluß als der Magneteisenstein. Besonders ist der Eisenglanz auf der Insel Elba zu Hause, auch wird er in Schweden verschmolzen, doch in minderer Quantität als den Magneteisenstein, ferner zu Framont im ehemaligen Lothringen. In Sachsen kommt er blos auf dem thüringer Waldgebirge bey Suhl in so großer Quantität vor, daß er verschmolzen werden kann.

b) Der Eisenglimmer hat in chemischer und geognostischer Hinsicht gleiches Verhalten mit der vorigen Art, doch kommt er in weit geringerer Quantität vor. Man findet ihn auf dem Fichtelgebirge und zwar in der Oberpfalz wo er auch verschmolzen wird, nächstdem wird er auch im Bayreuthschen und im Hennebergschen bey Suhl benutzt. Etwas weniges von Eisenglimmer wird auch im ehemaligen Savoischen und Piemontesischen verschmolzen.

Eine weit frequentere Eisensteingattung ist

3) der **Rotheisenstein**. Er enthält bekanntlich vier Arten, den rothen Eisenrahm, den ockrigen Rotheisenstein, den dichten Rotheisenstein und den rothen Glaskopf, wovon die letztern drey Arten fast immer zusammen vorkommen, die erstere aber nur in geringen Quantitäten bricht. Es fehlt auch von dem Rotheisensteine eine genauere Analyse. So viel hat indessen die Eisenprobe und das Ausbringen im Großen gelehrt, daß er 50 bis 60 pro Cent Eisen enthält und sein äußeres Ansehen zeigt es, daß er dieses Eisen in einem stark oxydirten Zustande vermuthlich in Verbindung mit Kieselerde enthält. Er bricht größtentheils auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen stets mit Quarz, Hornstein, Jaspis und Eisenkiesel. Die rothe Eisenocker, wenn sie allein vorkömmt, kann schon im Luppenfeuer zum Schmelzen gebracht werden, der dichte Rotheisenstein und der rothe Glaskopf aber erfordert einen starken Feuergrad im Hohofen und beym Schmelzen starke Zuschläge von Kalk, Basalt, (am besten etwas verwitterten) Hornblende, ꝛc. (ebenfalls am besten verwittert).

Die im sächsischen Erzgebirge gelegenen Hammerwerke verschmelzen größtentheils Rotheisenstein. Unter den vielen in diesem Gebirge auf mächtigen Rotheisensteingängen bauenden Gruben verdient der Henneberger zu Johanngeorgenstadt, Johannes am Rothenberge bey Schwarzenberg und Johannes und Lorenz am Rehhübler Gebirge bey Eybenstock besonders genannt zu werden, auch gehört hieher der Irrgang in Böhmen. Außerdem wird auch auf dem Harze Rotheisenstein verschmolzen, dort liebt man am meisten den ockrigen Rotheisenstein, den rothen Glaskopf (den dort sogenannten Knollenstein) aber verarbeitet man nicht gern. In England findet sich Rotheisenstein in Lancashire und in Spanien in der Provinz Biskaja.

Die gewöhnlichste Eisensteingattung ist

4) der **Brauneisenstein.** Er begreift wie der Rotheisenstein vier Arten, braunen Eisenrahm, ockrigen Brauneisenstein, dichten Brauneisenstein und braunen Glaskopf, und enthält außer etwa 50 pro Cent Eisen wahrscheinlich Kalkerde, Thonerde, Braunstein und Kohlensäure. Er bricht auf Gängen, Lagern und in ganzen Stücken Gebirge. Seine Begleiter sind Schwarzeisenstein, zuweilen Spatheisenstein, ferner Brauneisenstein, Kalkspath, oft Schwerspath, seltner Quarz. Alle diese Fossilien befördern den Fluß gewöhnlich ohne andere Zuschläge und der Brauneisenstein giebt daher gewöhnlich ein gutes Gareisen. Zuweilen ist einiger Zuschlag von Quarz erforderlich. Der Brauneisenstein wird im sächsischen Erzgebirge bey Schwarzenberg und Schneeberg, auch zum Theil bey Geyer und im Voigtlande bey Kamsdorf gewonnen; vorzüglich aber bricht er auf dem Harze am Iberge, in Westphalen bey Sayn-Altkirchen, zu Eisenerz in Tyrol, wo er mit Spatheisenstein vorkommt, in Kärnthen und Krain, zu Amberg in der Oberpfalz, in Oberitalien, Frankreich, Spanien und Nordamerika (in Neujork). Etwas weniges davon kommt auch in Oberschlesien und in Pohlen vor. — Der Brauneisenstein qualifizirt sich noch zur Hohofenarbeit, doch ist eine geringere Höhe des Ofens und ein minderer Grad der Hitze hinreichend als beym Magneteisenstein und beym Rotheisenstein.

5) **Spatheisenstein,** einer der besten und leichtflüssigsten Eisensteine. Er begreift zwey Arten die sowohl in Hinsicht ihres geognostischen Vorkommens als in Hinsicht ihres äußern Ansehens sehr verschieden sind, nemlich den lichten oder gelben und den dunklen oder schwarzen Spatheisenstein. Der lichte Spatheisenstein bricht auf Gängen in Ur- und Uebergangsgebirgen, und zwar theils ohne andere Erze, in welchem Falle er auf Eisenstein benutzt werden kann; theils mit andern Erzen, namentlich mit Schwefel- und Kupferkies, mit Blende

und Bleyglanz, wo er selten in so großer Quantität bricht, daß es die Kosten trüge, ihn von diesen der Schmelzung schädlichen Erzen zu reinigen und auf Eisen zu benutzen. Außerdem brechen mit dem lichten Spatheisensteine, Schwerspath, Quarz, Brauneisenstein, Flußspath, seltner Kalkspath. Zuweilen bricht der lichte Spatheisenstein auch mit rother Eisenocker, wodurch er ungemein leichtflüssig wird, wie zu Samorostro in der Provinz Biskaja in Spanien, zuweilen mit Eisenglanz wie im Salzburgschen der Thurnberg. Außer genannten Orten kommt der lichte Spatheisenstein noch in beträchtlicher Quantität vor im Nassauischen auf dem Müsener Stahlberge, im Bayreuthschen und im Voigtlande in der Gegend von Burg. Der dunkle oder schwarze Spatheisenstein unterscheidet sich von dem lichten nicht allein durch seine bräunlichschwarze Farbe, sondern auch durch mindere Härte und völlige Undurchsichtigkeit. Er bricht selten auf Gängen in Verbindung mit dem lichten, häufig aber auf Lagern, Flötzen, liegenden Stöcken und ganzen Stücken Gebirgen. Seine Begleiter sind Brauneisenstein, Schwarzeisenstein, Braunstein und Schwerspath. Der Stahlberg bey Schmalkalden besteht aus dunklem Spatheisenstein, außerdem kommt er häufig vor in Oesterreich, Steyermark und Kärnthen besonders zu Eisenerz. In Sachsen ist er weit weniger zu Hause, blos bey Kamsdorf findet man ihn und zwar in Verbindung mit Brauneisenstein. Auch in Oberitalien bey Bergamos kommt er vor.

Nach Bergmanns Analyse (s. dessen Opuscul. Vol. II. S. 228.) besteht der Spatheisenstein aus

38 Theilen Eisen,
38 = Kalkerde,
und 24 = Braunstein,

doch ist der Eisengehalt bald größer bald kleiner, und höchstwahrscheinlich enthält der Spatheisenstein außer den angegebenen Bestandtheilen noch Kohlensäure und Krystallisationswasser.

Ungeachtet seines weit geringern Eisengehalts in Vergleichung mit den vorher aufgeführten Eisensteinen, ist der Spatheisenstein doch eins der vorzüglichsten Eisenerze. Er qualifizirt sich zur Schmelzung in Blauöfen und wird besonders in Schmalkalden so behandelt. (siehe d. W. Blauofen.) Der Spatheisenstein wird besonders zu Frischstahl verarbeitet, daher der Nahme Stahlstein und Stahlerz.

6) Schwarzeisenstein. Diese Eisensteingattung kommt nur in geringerer Quantität und zwar mit Braunеisenstein und Spatheisenstein vor. Sie ist deshalb in hüttenmänniſcher Hinsicht weniger wichtig. Dem Schmelzen ist der schwarze Eisenstein keinesweges nachtheilig. Besonders häufig bricht er in unserm Erzgebirge mit ein, bey Johanngeorgenstadt auf dem Schimmel bey Schneeberg an der Spitzleite und bey Geyer. Auch bey Schmalkalden kommt er mit vor.

7) Thoneisenstein. Diese Gattung begreift mehrere Arten, die in Hinsicht ihres Vorkommens und in Hinsicht ihres Verhaltens beym Schmelzen sehr von einander abweichen. Für den Eisenhüttenmann sind folgende Arten wichtig:

a) Der körnige Thoneisenstein, von welchem man rothen, braunen und schwarzen hat.

Der rothe körnige Thoneisenstein kommt häufig in Böhmen vor im Rackonitzer und Berauner Kreise. Er bricht in liegenden Stücken und in ganzen Stücken Gebirge und zwar, wie es scheint, in Uebergangsgebirgen.

Der braune körnige Thoneisenstein ist die frequenteste Abänderung. Er bricht auf Flötzen und enthält Muschel- und Schneckenversteinerungen.

Er kommt vor in Bayern, Salzburg, Schwaben, namentlich bey Aalen, Königsbronn und Haydenhayn im Wirtenbergischen.

Der schwarze körnige Thoneisenstein ist selten. Er kommt blos in der Schweitz vor bey Oberhaßli in Bern.

b) Der gemeine Thoneisenstein. Dieser findet sich in Flötzen theils im Steinkohlengebirge, theils eine eigene Gattung von Gebirgen konstituirend. Der meiste Eisenstein welcher in England verschmolzen wird, ist gemeiner Thoneisenstein. Außerdem kommt er noch in beträchtlicher Quantität vor in Pohlen und zwar zu Konskie und Samsonow in der Gegend von Krakau, in Oberschlesien bey Panko Plessow ꝛc. und bey Wehrau in der Oberlausitz.

c) Jaspisartiger Thoneisenstein. Dieser gehört zu den seltnern Thoneisensteinen. Er bricht in Flötzgebirgen und zwar bey Wienerisch-Neustadt im Oesterreichischen. Außer diesem Punkte ist er nicht bekannt.

d) Eisenniere. Ein Thoneisenstein, welcher im aufgeschwemmten Gebirge sich findet und zwar in Thon- und Leimlagern. So kommt er vor in Oberschlesien und bey Hausen im Badenschen.

e) Bohnerz. Eine Art des Thoneisenstein über deren Vorkommen noch wenig Licht verbreitet ist. Es kommt in Kalkhöhlen vor, wo es Butzenwerke bildet. Es ist oft mit Kalkspath zu einer Art von Konglomerat oder Porphir verbunden. Man findet das Bohnerz in beträchtlichen Quantitäten in Frankreich und zwar in vormaligen Elsas, Burgund und Franchecomté, in Deutschland bey Falkenau in Böhmen, bey Mardorf in Hessen, im südl. Franken und in Schwaben, auch bey Aarau in der Schweiz. Der Thoneisenstein qualificirt sich zum Hohofenprozeß und erfordert größtentheils einen starken Zuschlag von Kalk.

8) Der Raseneisenstein. Dieser kommt blos vor in aufgeschwemmten Gebirge in niedern und flachen Gegenden, Wäldern und Sümpfen und im Sande. Daher findet er sich im ganzen nördlichen Europa, nament-

lich in Holland, und den vormaligen Niederlanden im südl. Theil von Dännemark, in den schwedischen Provinzen Smoland und Ostgothland in Liefland, Kurland, Rußland, Pohlen und Schlesien, im nördlichen Deutschland, in der Lausitz, dem nördl. Churſachſen, der Mark Brandenburg, Pommern und Mecklenburg. Er begreift drey Arten, die theils in Hinsicht ihres relativen Alters, theils in Hinsicht des Grades der Leichtflüssigkeit verschieden sind.

a) Das **Morasterz** als die neueste und weichste Art ist am leichtflüssigsten und kann schon im Luppenfeuer zum Schmelzen gebracht werden.

b) Das **Sumpferz** ist etwas fester, doch kann es zum Theil auch noch im Luppenfeuer behandelt werden, zum Theil aber qualifizirt es sich zur Blauofenarbeit. Es bricht häufig in Verbindung mit blauer Eisenerde und giebt dann, wegen der in dem blauen Eisenerze enthaltenen Phosphorsäure, ein sehr dünnflüssiges aber höchst sprödes Roheisen, welches sich vorzüglich zu feinen Gießereyen qualifiziret.

c) **Wiesenerz**, dieses qualifizirt sich größtentheils zur Hohofenarbeit. Es ist der festeste Raseneisenstein. (Das Uebrige siehe beym Worte **Eisen** und **Eisenerz**.) E.]

Eisensteinfelter, werden in dem Puchhause die Anschläge zu einer jeden Gatung gepuchten Eisenstein genannt, welcher darin bis zum Aufziehen auf das Möller aufbewahrt wird.

[**Eisensteinfloß**, wird der Basalt genennt. S. dieses Wort. E.]

[**Eisensteinmaaß**. Zum Behuf des landesherrlichen Zehenden werden in Churſachſen die Eisensteine von eignen dazu verpflichteten Beamten den **Eisensteinmessern**, welches gewöhnlich die Reviergeschwornen sind, vermessen. Die Maaße hierzu sind in den verschiedenen Bergamtsrevieren nicht gleich; denn so sind sie

	Zoll lang,	Zoll weit,	Zoll hoch.
in Altenberg	33	24	9
in Eibenstock	32	23	$8\frac{1}{2}$
in Marienberg	33	25	12
in Schneeberg	32	21	7
in Scheibenberg und Schwarzenberg	30	$23\frac{1}{2}$	12
in Voigtsberg	30	21	7

(S. Wagners Churf. Bergwerksverfassung, S. 110. Note k) E.]

[**Eisensteinmesser**, ein Beamter welcher zum Behuf des Landesherrlichen Zehenden die bey den Zechen geförderten Eisensteine vermißt, (s. vorigen Art.) E.]

Eisensumpf, heißt in Steyermark die in die ausgehauenen Gebirge geschlagene Sümpfe oder Schrote, worin entweder eisenhaltige Wasser gelassen werden, oder sintern, die ihren Eisenschlich dann fallen lassen, woraus eine Art Eisenstein wird, welcher verschmolzen und auf Stahl benutzt wird.

[**Eisensumpferz**, gleichbedeutend mit Raseneisenstein. S. dieses Wort. E.]

[**Eisenthon**, synonym mit Thoneisenstein. S. dieses Wort. E.]

[**Eisentitan**, oder Eisenhaltiges Titanerz, so nannte Hr. Klaproth (in seinen Beyträgen 2ter Th. S. 235.) zuerst dasjenige Fossil von Ohlapian in Siebenbürgen, welches jetzt unter dem Nahmen Nigrin den Mineralogen bekannt ist. S. dieses Wort. E.]

Eisentogen, Flinz oder Tiegelerde, nennt man in der Gegend um Passau eine schwarze Erde, welche dort zu Schmelztiegeln verarbeitet wird. Sie ist keineswegs ein reiner Graphit, sondern eigentlich ein wahrer Eisenocker, oder eisenschüssiger aus unreinem Feldspathe entstandener Thon, welcher die schuppigten Graphittheilchen bald in einer grössern, bald in ein einer geringern

Menge eingesprengt enthält. Gewöhnlich kömmt dabey halbverwitterter Feldspath vor. Uebrigens hängt ihre Güte nicht nur von der Menge des beygemengten Graphits, sondern vorzüglich davon ab, daß sie recht eisenschüssig ist. Jemehr halbverwitterten Feldspath dieselbe enthält, desto unbrauchbarer ist sie. Die Benutzung und Verarbeitung dieser Erde macht den Hauptnahrungszweig des Städtchens Hafnerszell aus. Ein Mehreres davon s. Bergmännisches Journal 1790. II. S. 535. f.

Eisenveredlung, Eisenmanufaktur, heißen alle die Waaren oder alle die Fabrikate, welche von gegossenem oder geschmiedetem Eisen gemacht werden, und nach mehr oder wenigern darauf verwandten Kosten im Werthe die rohe Materie, d. h. Roh- oder Stabeisen übersteigen.

Die grobe oder geringste Veredlung heißt die **Schwarzschmiede**. Sie besteht aus allen solchen Eisenwaaren, welche entweder durch Maschinen oder durch die Handschmiede bereitet werden, und nur als Kaufmannswaare fertig zu liegen, eigentlich nicht durch Feilen, Schleifen oder Poliren vollendet zu seyn braucht. Zur groben Eisenveredlung können also verschiedene Bedürfnisse von gegossenem Eisen, Kanonen, Ammunition, Kratzen, Kasserolle und vielerley Waaren für die Haushaltung, Fabriken, Chemie, Künste und Handwerke gerechnet werden. Vom geschmiedeten Eisen gehört zur Schwarzschmiede das Bolzen und Zain-Eisen, Platten und Bleche, Schneide- und Band-Eisen, Schmelz- und Brennstahl, alle Arten Nägel, Eisen- und Stahldrath, ferner alle Schmiedewaaren, welche mit der Hand verfertigt und schwarz verkauft werden, als Aexte, Sensen, Spaten, Plattenschlägerarbeiten und beynahe unendlich viele Arten Werkzeuge und Hausgeräthschaften.

Die andere Art von Eisenveredlung heißt die Kleinschmiede, worunter alle die feinen Eisen- und Stahlarbeiten verstanden werden, welche nicht eher verkaufbar sind, bis sie durch Schleifen und Poliren eine feine Ober-

fläche, welche die Farbe des Eisens in ihrer Höhe zeigt, erhalten haben. Diese Schmiede ist durch den täglichen Gebrauch bekannter, als daß eine Aufzählung nöthig wäre. Die Veredlung kann durch feine Politur und saubere Arbeit so weit getrieben werden, daß sie nach dem Gewichte gerechnet, den Werth des Goldes weit übertrift.

Ein Pfund von der feinsten Stahlarbeit in einer Taschenuhr kann auf 4551 Thlr. steigen, und 1 Pfund von der allerfeinsten Arbeit der Art soll angeblich zu 22,000 Thlr. verkauft werden können. Auch ist es bekannt, daß Stahlbrillanten im Glanze mit den Edelsteinen wetteifern, an Stärke sie aber weit übertreffen. Kein einziges Metall kann also durch Arbeit höher veredelt werden, als das Eisen. Vergl. Herrn Eckströms Rede: om Järnföradlingen. S. 10. Die ältesten Eisenmanufakturen in Schweden erwähnt **Book** in seiner akadem. Abhandl. Conspectus mechanicae ferrariae in Suecia. Upsal 1728 Ein weiteres über die Materie siehe in der Inledning om den gröfvre Järn, och Hälförädlingen och dess förbattrande. Stockh. 1772. Deutsch, Wien 1798. 8.

Die jährliche Ausfuhr der Schwarzschmiede, nemlich an Dachplatten, Nägeln, Band- Zain- Bolzeneisen und Stahl hat sich in den letzten Jahren auf 36,000 Schiffpf. belaufen, s. **Eisen.**

In der Kleinschmiede und dem Verfertigen polirter Arbeiten wird zwar in Schweden keine Fertigkeit vermißt; aber Mangel an Arbeitern, nöthigen Einrichtungen und einem schnellen Absatze, verhindern dessen Zuwachs.

[**Eisenvitriol**, kommt theils von der Natur erzeugt auf schwefelkieshaltigen Lagerstätten vor, theils aber und hauptsächlich wird er künstlich bereitet.

Selten findet man in der Natur reinen Eisenvitriol, mehrentheils ist es eine Zusammensetzung von Eisen-

Kupfer- und Zinkvitriol und blos nach dem vorwaltenden Gemengtheilen kann man ihn im Systeme in Eisen- Kupfer- und Zinkvitriol absondern.

Der natürliche **Eisenvitriol** ist von spangrüner Farbe, die auf der Oberfläche verschießt und gelblichweis wird, bricht derb eingesprengt und tropfsteinartig und zeichnet sich, wie alle salzige Fossilien, durch sein leichtes Zerfließen in feuchter Luft, hauptsächlich aber durch seinen zusammenziehenden Geschmack aus. Er findet sich in vorzüglicher Menge bey Goßlar auf dem Harz auch in Sachsen zu Annaberg, Johanngeorgenstadt und Schwarzenberg, in Böhmen, Ungarn, Italien und in mehrern Ländern.

Von dem Gebrauche des Eisenvitriols so wie von der Bereitung des künstlichen Eisenvitriols s. bey dem Worte **Vitriol.** E.]

[**Eisenwand,** (Järnvägg) ein in Schweden gebräuchlicher Provinzialnahme, mit welchem man Eisengänge bezeichnet welche in Kupfergruben vorkommen. E.]

[**Eisenwerke,** sind Anstalten wo das Eisen aus Eisensteinen geschmolzen und zu tüchtigen Kaufmannsguthe auf mannigfaltige Weise bereitet wird. E.]

Eisenwracker, (Järnvräkare) ist derjenige Offiziant, welcher in den Eisenwaagen die Aufsicht darüber hat, daß das Eisen seine gehörige Güte besitze. In Schweden dient dabey die erneuerte Königl. schwed. Eisenwrackerordnung von 12ten December 1766. zum Unterricht.

[**Eiserne Seile,** sind auf dem Harze fast durchgängig eingeführt (s. **Freiesleben** über den Harz, 1. Th. S. 337. und Bergm. Journal von 1792. S. 177.) in Sachsen hingegen sind die hänfenen weit gewöhnlicher. Jede Art von Seilen hat ihre Vortheile und ihre Nachtheile: die eisernen Seile halten länger als die hänfenen

und ungeachtet sie beym ersten Ankaufe weit höher kommen, so scheinen sie doch noch ökonomischen Vortheil zu gewähren. Dahingegen erschweren die eisernen Seile die zu bewegende Masse an der Maschine gar sehr, sind ferner weit unbiegsamer als die hänfenen, und zerspringen endlich weit leichter als die hänfenen zerreissen. Wo man Schächte mit gehörig vorgerichteten Leitungen hat, wo sich das Seil nicht so stark abnutzen kann, da wird immer ein gutgehertes hänfenes Seil vor den eisernen, welches auch, wenn es noch so sorgfältig gearbeitet ist, doch sehr leicht zerspringt und vielfältigen Schaden anrichtet, den Vorzug behalten. Eiserne Seile wie Uhrketten gearbeitet würden nach des Verfassers Dafürhalten vielleicht bey Göpeln mit liegenden Wellen, wie die Wassergöpel, sehr anwendbar seyn. L.]

Eiserner Knecht, ist auf Kupferhämmern ein schmales Eisen in dem Ambosstocke, worauf die eine Seite der Kupferscheibe, wenn es ausgebreitet und hernach geschmiedet wird, ruht.

[**Eisiger Sandstein,** (Ilsug Sandsten) die schwedische Provinzialbenennung eines sehr harten und spröden Sandsteins. L.]

Eisrandeisen, s. **Eiseisen.**

Eisrost, heißt bey Salzwerken ein in den Gradirkasten im Winter bey der Eisgradirung gesetztes hölzernes Gerüste, auf welchem ein hölzerner Rost ruht, der an der Seite mit schräggestellten Brettern versehen ist, damit er inwendig einen großen Raum erhalte. Auf diesen Rost wird das ausgestochene Eis geschüttet, und bleibt darauf so lange liegen, bis die gute Sohle abgelaufen ist, alsdenn wird es herunter geworfen, und anderes Eis aus dem Behälter darauf gebracht. Leichter und kürzer erreicht man diesen Endzweck, wenn man wie bey dem Salzwerke zu Weisbach im Hohenlohischen, das aus den Küsten gezogene Eis auf die Gängelbrücke oder Gang auf den Gradirkasten wirft, auf welchen alsdenn

das am Eisen hangende Salzwasser theils zwischen, theils an den Seiten der Bretter abläuft. Es dürfen aber alsdenn diese Bretter nicht so liegen wie bey einigen Salzwerken, daß sie bis an die äußersten Gradirsäulen gehen, sondern sie müssen auf einem Fuß im Kasten zurück liegen. Wenn das Eis 1 auch 2 Stunden auf ihnen gelegen hat, so wird es vermittelst einer eisernen Schaufel zum Gradirbaue hinausgeworfen. Deutsche Encycl. Th. VIII. S. 181.

Eiszinn, s. **Mondyk.**

Elastisch biegsam, nennt man eine Substanz, wenn solche nach dem Biegen sich wieder von selbst in ihre vorige Richtung begiebt. Von der Art ist der in Brasilien ꝛc. gefundene körnige Kalkstein, (s. **Elastischer Marmor**) das elastisch biegsame Erdpech aus England, der elastische Quarz u. m. a.

Elastischer Marmor, (Elastic Marmor) besteht aus Kalk, Thon, Glimmer, Bittererde und Luftsäure. Uebertrift seine Länge 10 — 12 mal seine Dicke, so ist er biegsam. Man fand ihn zuerst im Borgheſischen Pallast zu Rom, später hat man ihn aber auch in der Schweitz beym St. Gotthard angetroffen.

Elastischer Quarz, oder wie Hr. Oberbergrath **Karsten** (Mineral. Tabellen 1800. S. 22. und S. 70. Note 14.) ihn nennt, **Gelenk-Quarz**, ist nichts anders, als ein mit Glimmer gemengter körniger Quarz aus Brasilien, welcher die oben erwähnte Eigenschaft der Biegsamkeit besitzt, steht bey Sammlern in einem großen Werth. Auch hat der Hr. Oberbergh. v. **Trebra** einen biegsamen Sandstein in Thüringen gefunden.

[**Elastisches Harz**, synonym mit elastischem Erdpech. (S. **Erdpech.**) L.]

[Elatites, nennt man das versteinerte Tannenholz. (Walchs Steinreich, 1. Theil, 1769. S. 177.) L.]

[**Elephantenzähne** und **Elephantenknochen** findet man versteinert in Thon- und Leimlagern. In Sibirien und Nordamerika hat man ganze Gerippe und im erstern Lande das Elfenbein ganz frisch gefunden. Auch in Thüringen bey Tonna und bey Kenntstadt in Schwaben finden sich Elephantenknochen, jedoch nicht in der Vollständigkeit und Schönheit als an ersigenannten Orten. E.]

[**Electricität**, die, wird in der Mineralogie als ein physikalisches Kennzeichen der Fossilien gebraucht. Electrische Eigenschaft zeigt unter den Fossilien hauptsächlich der Turmalin und der Bernstein.

Die Electricität scheint sich auch durch den Blitz einigen Gebirgsarten mitzutheilen, wenn sie in Felsen frey zu Tage aus stehen. Dahin gehört, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, Basalt, Granit, Porphirschiefer und Pechstein. Alle diese Fossilien zeigen nemlich unter den angeführten Umständen zuweilen magnetische Eigenschaften ohne einige Spuren von Magneteisenstein zu enthalten. Es gerieth daher der Hr. Bergrath Werner auf die Idee, daß dieser Magnetismus eine Wirkung der Luftelectricität seyn könnte und gab davon einen Wink im Bergmännischen Journale, 1789. (B. II. S. 2007. in der Note). Nachher sind dieser Meinung der Herr von Beroldingen (in seinem Buche, Beobachtungen, Zweifel, ꝛc. die Mineralogie betreffend, 1794.) und der Herr Bergkommissionsrath Freiesleben beygetreten. (S. Freiesleben über den Harz, Leipz. 1795. 2ter Th. S. 49. u. ff.) E.]

[**Electrischer Stein**, eine Benennung des Turmalins, (s. dieses Wort). E.]

Electrum, s. Bernstein, *) Electrum minus ist ein zusammen geschmolzenes Metall aus Eisenspießglas-

*) Nach den Bemerkungen J. P. E. von Scheflers (in Abhandl. der Danziger Gesellsch. Bd. I. S. 234.) ist es wahrscheinlich, daß die Alten unter Electrum auch einen

könig und Zinn; Electrum majus aber bedeutet eine Mischung von Eisenspießglaskönig und gleich vielem Kupfer, Zinn und Eisen. S. Wallerius phys. Chemie, Th. 3. S. 207. 209.

[**Elementagat**, nennt man nicht eben sehr passend einen Agat, welcher vier verschiedene Farben in seiner Zeichnung enthält. L.]

[**Elementgang**, nannte man ehedem einen Gang, welcher kein Erz doch aber Gangarten, z. B. Quarz, Flußspath, Schwerspath, Steinmark auch wohl Wolfram und Blende führte. (S. Hertwigs Bergbuch, S. 113.) Der Ausdruck ist aber ganz veraltet. L.]

[**Elementstein**, eine Benennung des Opals. (S. dieses Wort.) L.]

Elfenbein foßiles, s. **Elephantenzähne**.

[**Elsternerz**, Rispmalm, Skatmalm) ein schwedischer Lokolnahme des Magneteisensteins, welcher weißen Kalkspath eingesprengt enthält. (S. Abhandl. der Königl. Schwed. Academie für das Jahr 1760.) L.]

[**Email, Emailgläser, Emailfarben.** (Hüttenkunde). Die vorzüglichsten Bestandtheile einer Email sind leichtflüssiges Glaß oder das sogenannte Straß und der Bleykalk. Setzt man der Email Zinnkalk zu, so erhält sie eine schöne milchweiße Farbe. Ueberhaupt kann man der Email durch Zusetzung verschiedener Metallkalke sehr verschiedene Farben mittheilen. Die Email muß allemal leichtflüssiger seyn, als die zu emaillirenden Metalle, und man kann daher leichtflüssige Metalle gar nicht emailliren. W.]

gelben Chalcedon verstanden haben. — Plinius belegt mit diesem Namen das güldische gediegene Silber, Argentum nativum auro adunatum. Widenmanns Handbuch, S. 682.

Embrit, (Embrites) heißt die mit Luftsäure vereinigte Schwererde. Der Witherit ist eine Varietät davon.

Encardia, ein Stein, den **Plinius** in seiner hist. natur. anführt, der nach seiner Beschreibung ein schwarzes oder grünes Herz auf weißem Grunde vorstellt. Es war höchstwahrscheinlich ein weißer Chalzedon mit schwarzer oder grüner Farbenzeichnung, welche zufällig die Gestalt eines Herzens darstellte, oder ein Chalzedon, der mit einer Lage von grünen Jaspis abwechselte.

[**Encrinit** oder **Lilienstein**, eine Versteinerung aus dem Thierreiche, welche zu den Helmintholithen und zwar zu den Crustaceis gehört. Sie hat die Gestalt einer geschlossenen Lilie und besteht aus der Krone, welche aus konischgeformten und die Quere abgetheilten Gliedern zusammengesetzt ist, aus dem Gelenksteine, welcher die Krone mit dem Stiele verbindet und aus dem Stiele, welcher wieder aus kleinen aneinander gereihten Walzen zusammengesetzt ist. Selten findet man diese Versteinerung so vollständig, wie sie hier beschrieben ist. Eines der schönsten Exemplare existirt in der bergacademischen Sammlung zu Freyberg. Auch in der Naturaliensammlung zu Mannheim soll sich nach Hrn. von **Collini** (*Hist. acad. Palat.* Vol. III. p. 69. seq.) ein sehr schöner Encrinit finden, welcher auf schwarzen Schiefer (vielleicht bituminösen Mergelschiefer) aufliegt und aus grauen Kalkspath besteht. Er soll 4 Fuß 7 Zoll lang und 1 Fuß 9 Zoll breit seyn. Auch in der königlich spanischen Sammlung soll sich ein Encrinit mit einem 1½ Fuß langen Stiele finden, welchen **Gruner** (s. dessen Versuch eines Verzeichnisses der Mineralien des Schweizerlandes, Bern 1775. 8.) in einem Marmorbruche beym Dorfe Schinznacht in der Schweiz fand. Weit häufiger sind die einzelnen Theile des Encrinits, der Stiel welchen man dann, wenn er ohne die Krone vorkommt, Entrochit und seine einzelnen Glieder Trochiten, oder

Räderſteine, auch Bonifazius-Pfennige nennt. Die Trochiten haben alle in dem Mittelpunkte ihrer bald kreisförmigen bald ovalen bald gedrückten Grundfläche ein Loch und um daſſelbe einen Stern, welcher wenn er aus vielen freien Strahlen beſteht dem Trochiten den Nahmen Sonnenſtein giebt. Wenn ſich Entrochiten in einer Geſteinart abgedruckt haben, ſo nennt man den Abdruck auch Schraubenſtein. Man findet den Encrinit hauptſächlich mit Kalkſtein verſteinert. Schraubenſteine aber findet man auch in eiſenſchüſſigen Thone. Es kömmt dieſe Verſteinerung am häufigſten in Niederdeutſchland bey Goßlar und Göttingen ingleichen in der Schweiz und an andern Orten vor. (Vergl. Walchs Steinreich, 1. Theil 1769. S. 107. u. f. f. — Ingl. deſſen Naturgeſchichte der Verſteinerungen, 3ter Theil, und Bergmanns phyſ. Beſchr. der Erdkugel, 1ſter Theil). L.]

Endſtangen, nennt man bey dem mit Schachtſtangen vorgerichteten Tonnenfache diejenigen Schachtſtangen, welche an beyden Seiten des Tonnenfachs liegen, zum Unterſchiede von der mittlern Stange, welche die Scheidſtange genennt wird. (S. Freiesleben über den Harz 1. Th. S. 88.

Engliſche Erde, iſt ein Name, womit man verſchiedene Erdarten, welche aus England kommen, bezeichnet:

1) Der weiße Pfeiffenthon, deſſen ſich die Töpfer und Porzellanfabrikanten bedienen, welcher von den Arbeitern in Schweden, er mag aus England oder Deutſchland ſeyn, engliſche Erde genannt wird.

2) Der graue, feuerbeſtändige, engliſche Thon, welcher aber ſelten nach Schweden kommt.

3) Eine Art Tripel oder aſchgraue Stauberde, die nur zum Poliren des Meſſings und der Metalle unter dem Namen Rottenſtein gebraucht wird, ſ. dieſ. Wort.

4) Eine rothe Erde oder ein calcinirter Eisenocher von England, unter dem Namen *Beauté*.

5) Ein englischer dunkelrother Ocher unter dem Namen Röthelerde, (Rödmylla) welche zur Politur des Eisens und Glases gebraucht wird, s. Röthelerde.

6) Eine eisenhaltige Erde unter dem Namen Braunroth, s. dies. Wort.

7) Verschiedene Veränderungen gelber Thonarten unter dem Namen Hell- und Braunocher.

Englisches Braun, s. Englische Erde, Nr. 6.

Englisches Roth, s. Röthelerde.

Englisches Salz, oder Bittersalz. Das natürliche Vorkommen desselben, s. d. W. Bittersalz.

[**Entblößen**, eine Lagerstätte, heißt die darüber liegende Dammerde und Gems bis auf das feste Gestein wegräumen, welches größtentheils mittelst des Schürfens geschieht. Nach eingelegter Muthung muß nach den Berggesetzen der meisten deutschen Staaten der Gang binnen 14 Tagen entblößt oder die Muthung erlängt werden, außerdem fällt der gemuthete Gang wieder ins Freye. (Churf. Bergordnung von 1589. Art. 7. §. 1. — Joachimsthal. Bergordn. p. 2. Art. 3. — Braunschweig. Bergordn. p. 2. Art. 3. — Hohensteinische Bergordn. Art. 10. §. 1. — Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 3. Nr. 6.) Eine Bestätigung ohne vorher erfolgte Entblösung des Ganges ist ohne rechtliche Wirkung, denn wenn ein späterer Muther den Gang nach vorheriger Entblösung muthet, so erhält dieser die Rechte des Alters und nicht der ältere Muther. (S. Herrwigs Bergbuch beym Worte Bestätigen) Doch ist das Entblösen vor der Bestätigung nicht nöthig,

1) wenn der Muther aus beweglichen Ursachen seinen Gang nicht entblösen kann, wo ihm einstweilen die Maaßen bestätigt werden können; Churf. Bergordn.

Art. 7. §. 2. — Joachimsthal. Bergordn. p. 2. Art. 4. §. 1. — Hohensteinsche Bergordn. p. 1. Art. 10. §. 2. — Triersche Bergordn. p. 1. Art. 3. Nr. 6 u. 8.

2) Bey überfahrnen Gängen, wo es wegen des Entblösens auf dem Erkenntnisse des Bergmeisters und der Geschwornen beruht. Churf. Bergordn. Art. 7. §. 2. Vergl. auch Hertwig, s. v. Entblößen. S.]

[**Enterben**, einen Stolln, heißt demselben seine Rechte (Befugnisse) nehmen. Es geschieht dieses:

1) wenn ein anderer Stolln in einer gesetzlichen Teufe unter dem bisherigen Erbstolln einkömmt. Diese Enterbungsteufe ist in Churſachsen

a) in hohen oder stücklichen Gebirge (welches Lachter um Lachter ansteigt,) 7 Lachter seigere Höhe von einer Sohle zur andern gerechnet.

b) In flachen Gebirge $3\frac{1}{2}$ Lachter. (Churf. Stollnordnung von 1749. Art. 20. §. 1.).

c) Wenn aber der Stolln aus einem flachen Gebirge in ein stückliches getrieben ist, so soll die Teufe von $3\frac{1}{2}$ Lachter blos unter der Bedingung hinreichen, wenn der tiefere Stolln von seinem Mundloche aus gerechnet schon 200 Lacht. in das Gebirge getrieben ist. (eod. loco §. 1.)

2) Wenn zwey Stölln zugleich von verschiedenen Punkten in einem Gebäude einkommen, so behält der tiefere, wenn er auch nicht in der vorher genannten gesetzlichen Enterbungsteufe unter dem erstern einkömmt, die Stollngerechtigkeiten. (Churf. Stollnordn. Art. 20. §. 5.)

3) Wenn zwey Stölln in gleicher Teufe von verschiedenen Seiten in einem Gebäude einkommen, und

a) beyde kommen zu gleicher Zeit in der Vierung eines Fundgrübnerfeldes ein, dann entscheidet das Alter; der ältere Stolln erhält auch die Stollngerechtigkeiten; (Churf. Stollnordn. Art. 10. §. 7.)

b) wenn aber einer von den Stölln eher in der Vierung des Fundgrübners einkömmt, so erhält dieser, auch wenn er der jüngere ist, die Stollngerechtigkeiten. (Churf. Stollnordn. eod. loco).

Der enterbte Stolln verliert

1) das Stollnneuntel, außer von denenjenigen Erzen, die bereits schon gewonnen waren, sie mögen noch in der Grube sich befinden oder schon zu Tage aus gefördert seyn. (Churf. Stollnordn. Art. 20. §. 4.)

2) verliert der enterbte Stolln den 4ten Pfennig. (Churf. Stollnordn. Art. 13. §. 8.).

Von den übrigen Gerechtsamen des Stöllners, dem Stollnhiebe und der in gewissen Fällen eintretenden Schacht- und Streckensteuer wie auch dem Wassereinfallgelde ꝛc. schweigen die Gesetze. Nach dem Dafürhalten des Verfassers müssen die zuletztgenannten Rechte, außer dem Stollnhiebe, da sie sämmtlich auf Verträgen beruhen, im eintretenden Falle auch dem enterbten Stolln bleiben; allein beym Stollnhiebe ist dieses sehr zweifelhaft, weil der Stollnhieb unter die Erbgerechtigkeiten gehört, (Churf. Stollnordn. Art. 3. §. 6.) der enterbte Stolln aber seine Erbgerechtigkeit verliert. L.]

Entfallen, im Gegensatze von **Zufallen** sagt man von einem Gange, wenn er sich von einem andern durch sein Fallen in der Teufe immer mehr entfernt.

Entgegen längen, heißt zwey Oerter von verschiedenen Punkten aus gegen einander treiben. (S. Gegenörter).

[Enthauen, die Erze, heißt sie auf eine unrechtmäßige Weise aushauen. Dieses geschieht z. B. sehr häufig bey Feldnachbarn, welche auf einem und demselben Gange bauen, wo der jüngere, so lange der ältere Beliehene sein Recht noch nicht dargethan hat, oder von Seiten des Bergamtes die Inhibition noch nicht erfolgt ist, noch so viel Erze als möglich von der Lagerstätte heraus-

haut, ehe er sie dem Aelterbelehnten ganz zu überlassen genöthiget ist. Auch vom Stöllner kann es geschehen, wenn er seinen Stollnhieb über die gesetzliche Höhe und Weite nimmt. K.]

Entomolithen, (Versteinerungen von Insecten) sind nicht so häufig als die Helmintholithen. Man findet sie theils im Bernsteine, theils in Flötzkalk- theils im Flötztrappgebirge. Zu den versteinerten Landinsecten gehören die Musciten in Bernstein und die versteinerten Libellen in Flötzkalkstein; zu den versteinerten Seeinsecten die Trilobithen in Kalksteln und Flötztrappgebirge und die versteinerten Seekrebse, Squillen und der Monoculus in Kalkstein. (Vergl. Walchs Steinreich, 1ster Th. S. 93. Desselben Naturgeschichte der Versteinerungen, Th. 3. S. 120. — Neue Physikal. Belustigungen, Bd. 1. Abth. 1. Abh. 2. — Abhandl. der schwed. Acad. für 1759. — *Beckmann* in nov. comentat. Loc. scient. Gött. T. III. pag. 102.).

Entrochiten, oder Walzensteine auch Entrochi columnares genannt. (S. Encrinit). Ueber die verschiedenen Abänderungen der Entrochiten S. *Wallerii* Syst. min. T. 2. p. 454.

Entstehung, der Erde, der Gebirge, der Lagerstätte, überhaupt der Lager, Flötze, Gänge, Stockwerke, ꝛc. insbesondere s. diese Wörter. Vergl. auch das Wort Berge, S. 610. u. ff.

Epsomsalz, synonym mit Englischen Salz.

Erbeißen. Wenn ein Bergmann im harten Gestein mit der Arbeit nicht fortkommen kann, so sagt man: das Gestein erbeißt ihn. S. Jakobsons Techn. Wörterb. Th. I. Dieser Ausdruck scheint der sächsischen Bergwerkssprache ganz fremd zu seyn.

Erbbereiten, ist ein solennes Vermessen des verliehenen Feldes über Tage. Es geschieht in dem Falle,

wenn eine Zeche zur Ausbeuthe kömmt und nach Vertheilung der ersten Ausbeuthe noch Erze in der Sohle und Förste anstehen. In Freyberg konkurrirt vermöge eines alten Privilegiums der Stadtrath dabey, und es geschieht daselbst mit folgenden Solennitäten. Es wird mit Vorwissen des Oberberghauptmanns beym Rathe um die erbliche Vermessung angesucht und von diesem der Tag dazu bestimmt. An diesem Tage welcher durch dreymaligen Ausruf, von 14 Tagen zu 14 Tagen, an drey Sonnabenden bekannt gemacht wird, versammeln sich die Mitglieder des Oberbergamts und des Bergamtes so wie die Grubenvorsteher und Gewerken, sodann auch die Mitglieder des Rathes an dem bestimmten Orte. Hier wird das Ansuchen von Seiten des Bergamtes nochmals mündlich wiederholt und vom regierenden Bürgermeister darauf geantwortet, sodann die Belehnung vom Stadtschreiber vorgelesen und jedermann ermahnet, bey einer Strafe von 20 Mark Silber nicht in die Schnur zu greifen, und nun wird das vom Markscheider vorher abgesteckte Feld durch den Bürgermeister vermessen. Bey dem Ende jeder Fundgrube und Maaße hat der Schichtmeister oder Lehnträger noch das Recht einen Sprung zurück zu thun und um so viel das Feld zu verlängern. Die Geschwornen setzen sodann zu Ende eines jeden Lehns die Lochsteine, das Vermeßgeld (welches für jede Fundgrube 21 alte Schocke und für jede Maaße 14 alte Schocke Groschen beträgt) wird auf einem neuen Bergleder ausgezahlt und der ganze Vorgang in das Erbbereitungsbuch und in das Bergbuch registriret. Bey vorfallenden Differenzen kann gegen das Vermessen protestiret und nach Befinden sogleich rechtliches Erkenntniß darüber abgefaßt werden. Das Erbbereiten, von welchem man bis in das Jahr 1320 hinauf Spuren findet, ist seiner Natur nach eine nochmalige Bestätigung des verliehenen Feldes die man aber in den neusten Zeiten für überflüssig und für eine kostspielige leere Feyerlichkeit zu halten und zu vermeiden scheint. In den beyden Aufsätzen:

Dieß ſind gemeine Bergrecht in deſym furſtintum, der eym ytzlich Bergmand wohl gebrauchen mag; und

dyß iſt Bergrecht in unſer Herren Lande des Marggrafen zu Miſzen und was dazu gehört; —

welche in Klotzſchens Urſprung der Bergwerke in Sachſen, Chemnitz 1764. S. 221. in dem Urſprung und Ordnungen der Bergwerke ꝛc. Leipz. 1616. und im Corpore juris metallici. Frankfurt am Mayn 1698. und deſſen Fortſetzung, Frankfurt 1703. abgedruckt ſtehen, ſcheint der erſte rechtliche Grund dieſer Feyerlichkeit zu liegen. (Mehreres hievon ſ. in D. Lehmanns Abhandlung vom Erbbereiten, Dresd. 1750. — Beyers hiſt. und rechtl. Abhandl. vom Erbbereiten in ſeinen otiis metallicis T. II. Schneeberg 1751. S. 227. — Sammlung vermiſchter Nachrichten zur ſächſ. Geſchichte, Chemnitz 1774. Th. 9. S. 299. — Schönbergs Berginformation, Zwickau 1693. S. 28. §. 37. u. ff.).

Erbbereitungsbuch, ein Stück Acten, in welches das erfolgte Erbbereiten regiſtrirt wird.

Erben. In Anſehung dieſer iſt zu bemerken, daß ſie auch nach den Bergrechten wie nach gemeinen Rechten die facta ihrer Erblaſſer zu vertreten haben. (Spans Bergurthel, 304. 305. und 555.). Nach angetretener Erbſchaft ſind innländiſche Erben binnen 6 Monaten, ausländiſche aber binnen einem Jahre verbunden ſich die ererbten Kuxe zugewähren zu laſſen. (Generale von 1681. und von 1738.). Bleiben aber die Gewerken in communione, ſo kann ſich kein einzelner die Kuxe zugewähren laſſen, ſondern es iſt vielmehr die verbliebene Communion zum Gegenbuche zu bemerken. Sobald man ſie aber aufhebt, iſt jeder Erbe verbunden ſich binnen drey Monaten ſeinen Antheil zugewähren zu laſſen. (Generale von 23. Jul. 1681. und 3. Febr. 1774. — Span Tit. 10. §. 3. in fine; — Deſſen Urthel 361. und 362. — Vergl. auch Köhlers Anleitung, Freyb. 1786. S. 212. §. 7 und 8.).

Erbfluß oder **Hauptfluß**, hat in den Bergrechten die Wirkung: daß er die Gänge, wenn sie durch denselben setzen, in zwey rechtlich verschiedene Lagerstätte theilt, so daß das Feld auf dem diesseits gelegenen Theile des Ganges nicht weiter als bis in die Mitte des Flusses erstreckt werden darf. (Appendix zu den Joachimsthalschen Bergwerksgebräuchen ad Art. 27. §. 1.) Der jenseitige Theil des Ganges heißt das **Gegentrum** und es muß darauf, wenn eine Gewerkschaft oder Gesellschaft diesen Theil des Ganges in Lehn haben will, eine besondere Fundgrube gemuthet werden. (Vergl. Hertwigs Bergbuch beym Worte **Maaßen**, §. 18.). Eine Hauptfrage ist hierbey, welche Flüsse man für Erbflüsse zu halten habe. Es fehlt in Churſachsen hierüber an einer gesetzlichen Bestimmung. Soll ein Erbfluß so viel heißen als ein öffentlicher Fluß, so gehörten vermöge eines Rescripts vom 2. October 1800. blos folgende fünf Flüsse in Churſachen zu den Erbflüssen, nemlich die Elbe, die Mulde, die Elster, die Unstrut und die Saale. Es ist aber diese Materie noch ganz unentschieden.

[**Erbgerechtigkeit** oder **Erbstollngerechtigkeit**, ist der Inbegriff der Gerechtsame, welche einem Stöllner zukommen, wenn sein Stolln die zu einem Erbstolln erforderlichen Eigenschaften hat. Diese Eigenschaften bestehen

1) in Einbringung der Erbteufe (s. dies. Wort),

2) darin, daß der Stolln mit dem in den Gesetzen vorgeschriebenen Ansteigen und nicht mit Gesprenge getrieben ist. Das gesetzliche Ansteigen in Churſachsen ist nach der Stollnordnung von 1749. Art. 6. §. 2. $\frac{1}{4}$ Lachter auf 100 Lr. Länge;

3) darin, daß das Stollnmundloch offen, der Stolln in fahrbaren Stand und die Wasserseige rein gehalten werde. (c. l. Art. 3.).

Fehlt einem Stolln eine von diesen Eigenschaften, so ist er in der Regel der Erbgerechtigkeit nicht fähig, doch finden folgende Ausnahmen statt:

a) Wenn ein Stolln die gesetzliche Erbteufe zwar eingebracht hat, solche aber wegen Abfall des Gebirges nicht zu erhalten vermag, so genüßt er die Erbstollngerechtigkeit doch zur Hälfte (c. l. Art. 3. §. 6.).

b) Wenn ein Stolln durch den Betrieb seines Ortes mit Gesprenge einer Zeche schneller zu Hilfe kommen kann, als durch regelmäßigen Betrieb, so kann das Ort, jedoch mit Cognition des Bergamtes, mit Gesprenge getrieben werden, ohne daß der Stolln dadurch in dieser Zeche seine Stollngerechtigkeit verliert. (c. l. Art. 4. §. 2.)

c) Wenn einem Stolln ohne sein Verschulden das Mundloch abgehet, und es ist ein tieferer Stolln vorhanden, so kann der obere Stolln mit Genehmigung des Bergamtes, gegen Entrichtung eines Wassereinfallgeldes seine Wasser auf dem tiefern Stolln abführen, ohne dadurch (so weit er nemlich nicht enterbt ist,) seine Stollngerechtigkeit zu verlieren (c. l. Art. 26. §. 1.).

Die Gerechtsame der Erbstölln sind folgende:

1) der Stollnhieb;

2) der 4te Pfennig;

3) das Stollnneuntel oder nach Beschaffenheit der Umstände das halbe Neuntel;

4) das Recht im Fundgrübner Felde Schächte und Lichtlöcher jedoch mit Cognition des Bergamtes abzusinken. (Churf. Stollnordn. Art. 9. §. 1.). Die übrigen Gerechtsame der Stöllner, welche zuweilen nach der Lage der Umstände bestimmt werden, z. B. das Recht Wassereinfallgeld, Schacht- Strecken- und Stollnsteuer zu fordern, beruhen auf Verträgen und sind daher als Theile der Erbgerechtigkeit nicht zu betrachten.

Die weitere Bestimmung und Ausführung aller dieser Gerechtsame s. bey den Wörtern Stollnhieb, Stollnneuntel, Vierter Pfennig ꝛc.

Man ist über die rechtliche Natur der Verhältnisse des Stöllners und Fundgrübners unter den Rechtsge-

lehrten noch nicht völlig einverstanden. Aeltere Bergjuristen, namentlich Bause in seinen Institutionib. juris metall. germ. und Lobethan in seiner Einleitung zum Bergwerksrecht, geben diese rechtlichen Verhältnisse für Servituten aus; allein der Hr. Oberbergamtssekr. Köhler in seiner Anleitung zu den Rechten und der Verfassung bey dem Bergbaue in Churſachsen erinnert, pag. 167. §. 4. dagegen mit Recht, daß bey diesen Gerechtsamen die Erfordernisse der römischen Servituten (Servitutum juris romani) nicht anzutreffen sind. So viel ist indessen gewiß, daß die gegenseitigen rechtlichen Verhältnisse des Fundgrübners und Stöllners nicht als bloße persönliche Rechte anzusehen sind, sondern auf jeden Fall als dingliche.

Erbgerichte, die, oder die niedere Gerichtsbarkeit in Hüttensachen hat in Churſachs. das Oberhüttenamt zu Freyberg, (Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 84. Rescript vom 5. Jun. 1733.) die Obergerichte in Hüttensachen aber haben die Bergämter. (cit. loc.) S. übrigens das Wort Gerichtsbarkeit.

Erbhäuer, gleichbedeutend mit Doppelhäuer. S. dieses Wort.

Erbkux, Erbtheil oder Ackertheil, ist derjenige Kux, welcher dem Grundbesitzer, auf dessen Grund und Boden eine Grube liegt, zur Entschädigung für Haldensturz und für Wege und Stege bis zu erfolgendem Ueberschusse von den übrigen Gewerken frey verbauet wird.

1) In der Regel und der Natur der Sache nach erhält der Grundbesitzer auf seinen Erbkux blos die Ausbeuthe als den wirklichen Ueberschuß, nicht aber den wiedererstatteten Verlag. Doch ist hiervon in Freyberger Revier eine Ausnahme, wo auch der wiedererstattete Verlag auf den Erbkux gegeben wird. (Wagners Churſ. Bergwerksverfaßung, S. 123. Note y).

2) Der Erbkux kömmt jedem Grundbesitzer zu, und es ist der Lehnträger verbunden, vor der Bestätigung dieses

dem Grundbesitzer anzumelden und ihm im Gegenbuche dem Erbkux zugewähren zu lassen (Churf. Bergordn. von 1589. Art. 72. §. 1. und 2. Hohenst. Bergordnung, Art. 154. §. 1 und 2.). Kann das ganze verliehene Feld aber nicht auf eines und desselben Grundbesitzers Grund und Boden gestrecket werden, oder es kömmt der Haldensturz auf zwey verschiedene Grundstücken, so wird der Erbkux auf Erkenntniß des Bergamtes den Gesetzen nach, nach Verhältniß des Schadens getheilt. (Churf. Bergordnung, Art. 72. §. 3. Hohenst. Bergordn. Art. 154. §. 3.) Nach dem heutigen Gerichtsbrauche erhält derjenige Grundbesitzer allemal den Erbkux auf dessen Grund und Boden die Förderschächte liegen.

3) Es ist der Erbkux seiner rechtlichen Natur nach unbewegliches Guth und zwar ein Pertinenzstück des Grundstückes ohne welches er nicht veräußert werden darf. (Churf. Bergordn. Art. 72. §. 4. Hohenst. Bergordn. §. 4.).

4) Für den Erbkux hat der Grundherr die Verbindlichkeit zu dulden, daß auf seinem Grund und Boden Halden gestürzt und darauf Kauen erbauet, auch Wege und Stege auf welchem man zu den Schächten, Pochwerken und Wäschen kommen kann, angelegt werden, ohne weitern Abtrag zu fordern. (Churf. Bergordn. Art. 72. §. 2. Hohenst. Bergordn. Art. 154.) Jedoch ist die Gewerkschaft verbunden, wegen Erbauung der Künste, Hütten, Wasserleitungen und anderer Tagegebäude dem Grundbesitzer besondere Vergütung zu geben. (Urthel vom 1. Dec. 1697. in Hertwigs Bergbuch s. v. Kux, §. 17.).

Dieß sind die allgemeinen Grundsätze über die rechtliche Natur des Erbkuxes. Zuweilen aber fällt der Erbkux auch weg, und zwar

1) wenn der Grundbesitzer statt desselben, 4 Kuxe auf seine eignen Kosten bauen will, welche ihm, wenn er sie verlangt, von der Gewerk- oder Lehnschaft zugestanden werden müssen. (Churf. Bergordnung Art. 72. §. 1.

Appendix zur Joachimsth. Bergordn. p. 2. oder Art. 1. Not. 1. Hohenst. Bergordn. Art. 154. §. 1. Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 3. Not. 25.). Dieß kommt aus den ältern Bergrechten her, wo der Grundherr 4 Freykuxe erhielt, dafür aber das Grubenholz frey an die Gewerk- oder Lehnſchaft lieferte. (S. Hertwigs Bergbuch ſ. v. Kux §. 20. 21. und 22.).

2) Fällt der Erbkux weg bey Stölln. Bey dieſen muß der Haldenſturz nach Erkenntniß des Bergamtes vergütet werden. (Churſ. Bergordn. Art. 72. §. 5. und Churſ. Stollnord. von 1749. Art. 1. §. 3. Hohenſt. Bergordn. Art. 154. §. 5.)

3) Findet in der Regel kein Erbkux ſtatt bey Zwitterzechen. (Altenbergiſche Zinnordn. Art. 6. §. 1. und 3. Span. Urthel 470.) Hier wird ebenfalls ein beſonderer Abtrag wegen des Haldenſturzes gegeben. Dieß rührt daher, weil ehedem nach den 11ten Art. der alten Zinnbergwerksordnung von 1561. für die Bergämter Annaberg und Marienberg, kein Gewerke weniger als 8 Kuxe bey einer Zinnzeche beſitzen durfte, welches aber durch ein Reſcript vom 28. Jun. 1729. abgeändert worden iſt. (Vergl. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung S. 122. in der Note). Die Churſ. Bergämter in welchen noch jetzt kein Erbkux auf Zwitterzechen ſtatt findet, ſind: Eybenſtock, Ehrenfriedersdorf und Geyer. In andern Churſ. Bergämtern aber wird auch von Zwitterzechen der Erbkux gegeben, namentlich in Altenberg, Johanngeorgenſtadt und Marienberg. (Vergl. Wagners Churſ. Bergwerksverfaſſung S. 12. und S. 122.)

4) Findet überhaupt in der Regel kein Erbkux ſtatt von allen niedern Metallen (Reſcr. vom 20. Sept. 1726.); doch finden von dieſer Regel eine ſolche Menge Ausnahmen ſtatt, daß es nothwendig iſt, diejenigen Churſ. Reviere einzeln zu nennen, in welchen die Regel ſtatt findet, es ſind: Eybenſtock, Ehrenfriedersdorf, Geyer, Schneeberg (dieſe letztere Revier jedoch blos in Hinſicht der Eiſenſteinzechen) und Mannsfeld. In Manns-

felder Revier erhält der Grundbesitzer für jeden neuen Schacht überhaupt 5 Thlr. Aequivalent. (S. Wagner a. a. O. S. 112. in der Note).

Erblich vermessen, gleichbedeutend mit Erbbereiten.

Erbrechen, heißt durch Gesteinarbeit etwas finden, z. B. der Häuer hatte auf dem Förstenbaue Erz erbrochen. Nicht gern gebraucht man dieses Wort beym Wiederfinden eines verlornen oder beym Auffinden eines noch unbekannten Ganges, denn dann sagt man lieber, man habe den Gang angefahren, wenn das Auffinden mit einem Orte geschieht, oder man habe den Gang ersunken, wenn das Auffinden durch Abteufen bewirkt wurde.

Erbschaft, s. Kux.

Erbsenerz, synonym mit Bohnerz (s. d. Wort.)

Erbsenstein, oder **Pisolith** ist nach des Hrn. Bergrath Werners Mineralsystem die 4te Art der Kalksteingattung. Er findet sich von weißer Farbe die zuweilen bis ins Gelbe und Braune übergeht, und zeichnet sich durch seine sphärischen abgesonderten Stücke die wieder in konzentrischschalige abgetheilt sind, so wie durch den äußerst geringen Grad seiner Härte und Schwere aus. Er ist mit keinem Fossile zu verwechseln außer etwa mit dem Roogensteine, von welchem er sich aber durch lichtere Farbe und geringere Härte hauptsächlich aber dadurch unterscheidet, daß seine sphärischen abgesonderten Stücke aus konzentrischschaligen bestehen, anstatt daß die körnigen abgesonderten Stücke des Roogensteins wieder aus kleinern Körnern zusammengesetzt sind. Der Erbsenstein kömmt in großer Quantität zu Karlsbad vor, wo er durch eine kalkhaltige heiße Quelle erzeugt wird. Ueber seine Entstehung giebt der Umstand vielen Aufschluß, daß in der Mitte eines jeden abgesonderten Stücks sich ein Sandkörnchen findet. Die heiße Quelle hob nemlich diese Sandkörnchen, es setzte sich um jedes derselben eine Kru-

ſte von Kalkſtein an und durch die zunehmende Schwere ſetzte ſich endlich das entſtandene Küchelchen nieder und vereinigte ſich mit den übrigen ebenfalls durch die Kalkmaße, die der Quell bey ſich führte. (Eine genauere Beſchreibung dieſes Foſſils ſ. in Emmerlings Mineralog. 1ſte Ausg. 1. Th. S. 477. und in den daſ. angeführten Schriften.)

Erbſtolln, iſt ein ſolcher Stolln welcher die zum Genuß der Erbgerechtigkeit geſetzlich beſtimmten Erforderniſſe hat. (S. Erbgerechtigkeit und Erbteufe.)

Erbſtuffe, iſt ein vom Markſcheider in der Grube in das Geſtein gehaue Zeichen bey der Markſcheide, d. h. beym Ende des verliehenen Feldes einer Zeche. Es pflegt dieſe Erbſtuffe blos dann eingehauen zu werden, wenn zwey Gruben mit einander markſcheiden (grenzen).

Erbteufe, iſt die geſetzliche Teufe die ein Stolln einbringen muß, wenn er des Genuſſes der Erbgerechtigkeit fähig ſeyn ſoll. Dieſe Teufe iſt nicht in allen Bergwerksſtaaten und ſogar nicht in allen Gegenden oder Revieren eines jeden Bergwerksſtaats gleich. In den ſämtlichen churſächſiſchen Bergamtsrevieren, (die Altenberger ausgenommen) beträgt ſie 10 Lachter und eine Spanne vom Raſen bis zur Waſſerſaige nieder, ſaiger gerechnet. (Churſ. Stollnordnung von 1749. Art. 2. §. 1. Churſ. Bergordn. von 1589. Art. 77. §. 1.) In der Altenberger Revier hingegen iſt nur 9½ Lachter erforderlich. (Altenb. Zinnbergordn. Art. 37. §. 1. und 3. Churſ. Stollnordnung Art. 2. §. 2.) In Dännemärk und in Ungarn ſind ebenfalls 10 Lacht. zur Erbteufe feſtgeſetzt, jedoch ohne die Zugabe einer Spanne. (Dän. Bergordn. p. 3. Art. 4. Ungar. Bergordn. Art. 3. §. 5.) In Böhmen hingegen und auf dem Harz ſind 9½ Lacht. hinreichend. (Joachimsthaliſche Bergordn. p. 2. Art. 93. §. 2. Schlackenwaldiſche Zinnbergordn. Art. 17. §. 1. Braunſchw. Bergordn. p. 2. Art. 89. §. 2. Vergl. auch Freiesleben über den Harz. 1. Th. S. 47. §. 46.)

Im Trierschen hingegen beträge die Erbteufe 14 Lachter. (Trierſche Bergordn. p. 1. Art. 6. Not. 1.). In der Regel wird die Erbteufe wie gedacht vom Raſen nieder gerechnet, doch findet hiervon eine Ausnahme ſtatt in Böhmen, wo man, wenn ein Schacht vorhanden iſt, von der Hängebank nieder mißt. (Appendix zum Joachimsth. Bergwerksgebr. p. 2. ad Art. 93. Not. 3.)

Erbtheil, ſynonym mit Erbkux, ſ. dieſ. Wort.

Erbtrum, ſo viel als Haupttrum, d. i. dasjenige Trum eines Ganges welches eigentlich die Fortſetzung deſſelben ausmacht, und an welches alle übrige Trümer, wenn ſie wieder zu dem Gange kommen, ſich anſcharen. Wenn ſich ein Gang in mehrere Trümer zerſchlägt, ſo iſt oft entweder in Hinſicht der Grubenbauveranſtaltungen oder in bergrechtlicher Hinſicht ſehr viel daran gelegen, zu wiſſen, welches von den Trümern das Haupttrum ſey. Um dieſes zu beurtheilen iſt nicht ſelten eine tiefe geognoſtiſche Kenntniß der Gänge, verbunden mit hinreichenden Localkenntniſſen erforderlich, und es iſt ſchwer allgemein geltende Regeln hierüber zu geben. Indeſſen können vielleicht folgende Erfahrungen hier zu einem Leitfaden dienen:

1) das Haupttrum behält gewöhnlich (nicht immer) das Hauptſtreichen und Hauptfallen des Ganges bey;

2) es hat gegen die übrigen Trümer gewöhnlich (doch auch dieß nicht immer) die größte Mächtigkeit;

3) es behält die Ausfüllungsmaße des Ganges, wenigſtens einiger Foſſilien und zwar hauptſächlich derjenigen, welche an den Saalbändern des Hauptganges vorkamen, bey. Hierdurch unterſcheidet ſich das Haupttrum hauptſächlich von denjenigen Trümern die von andern überſetzenden Gängen herrühren, welche gewöhnlich andere Ausfüllungsmaße haben; von den übrigen Trümern deſſelben Ganges unterſcheidet es ſich in Hinſicht der Ausfüllungsmaße dadurch, daß es gewöhnlich mehrere Gattungen von Foſſilien enthält als die übrigen Trümer.

In wie fern bey Veranstaltung der Grubenbaue, namentlich beym Betrieb der Oerter und Abteufen sehr viel auf diese Beurtheilung ankömmt, bedarf keiner Erklärung. In Hinsicht des rechtlichen Einflusses aber sind folgende Erläuterungen erforderlich:

1) Der Stöllner ist im verliehenen Felde innerhalb der Vierung nicht mehr als einen Stollnhieb zu nehmen befugt, (Churf. Stollnordnung von 1749. Art. XIV. §. 2.) wenn er daher in dem Falle, daß sich der Gang in mehrere Trümer zerschlägt, nicht das Haupttrum wählt, so kann er sich in Hinsicht des Stollnhiebes großen Schaden thun.

2) Das Recht des Aelterbeliehenen erstreckt sich bekanntlich nicht weiter als seine Vierung reicht. Hat sich daher ein Gang in mehrere Trümer zertheilt, welche in größerer Entfernung als die Vierung von einander aufsetzen, so muß man sehr auf seiner Huth seyn, daß man auf dem Haupttrume fortgehe, weil dieses außerdem leicht außer der Vierung fallen, und bey eintretenden Gangstreitigkeiten mit einem jünger Beliehenen verloren gehen könnte.

Erdarten, nennt man 1) wie das Wort selbst, ohne weitere Erklärung zu bedürfen, sagt, alle Erden, welche in der Mineralogie vorkommen;

2) nennt man Erdarten, oder besser erdige Fossilien, diejenige Klasse von Fossilien, deren Hauptbestandtheil eine chemisch-einfache Erde ist, zum Unterschied von den Klassen der salzigen, brennlichen und metallischen Fossilien. Das übrige s. Mineralsystem.

Erdbohrer, ist eine Art von Naber oder Bohrer, womit nicht nur verschiedene Schichten von Erdarten, sondern auch von Steinlagern, flötzartigen Bergen oder Flötzen nachgespürt, entdeckt oder nach ihrer Beschaffenheit untersucht werden können, und zwar durch ein Bohrloch von einigen Zoll Weite auf mehrere Ellen bis 50—60 Lachter tief und drüber. Ein solcher auf eine nur

irgend beträchtliche Tiefe zu gebrauchender Bohrer kann nicht aus einer einzigen Stange gemacht, sondern muß aus mehrern Stücken zusammengeschraubt werden. Er besteht also eigentlich aus 3 Theilen, nämlich:

1) aus dem Hauptstücke (Oberstück, Anfangsbohrer, Anfangsstange) welches gegen 1½ Elle lang seyn kann und oben mit einem starken runden Auge von etwa 2 Zoll im Durchmesser versehen, wodurch ein hölzernes Heft gesteckt wird. Eine halbe Elle oder etwas tiefer unter dem Auge ist die Stange mit 2 Ringen in einer Entfernung von ein paar Zollen umgeben. Die Stange selbst ist gemeiniglich von viereckigten 1¼ Zoll dicken Eisen, welches rund oder zu einem vollkommen Achteck geschmiedet wird. Am andern oder dem untern Ende wird eine starke hohle Hülse oder Schraubenmutter, deren auswendiger Diameter höchstens 1½ Zoll beträgt, angebracht. Inwendig wird diese Hülse nur mit 5—6 starken und groben Schraubengängen versehen. Gleich über der Hülse läßt man der Stange ein paar Zoll weit ihr volles Viereck, oder sie wird auch, wenn die Stange zuvor rund ist, ein wenig platt geschmiedet, um daselbst mit einem eisernen Kloben oder Schlüssel beym Zusammenschrauben angefaßt zu werden.

2) Aus mehrrrn Zwischenstücken (Mittelstücken) die gleich dick mit dem Hauptstücke von bequemer Länge von 5—6 Quartier, und im einen Ende mit einer starken Schraube, die in die Hülse oder die Schraubenmutter des Hauptstückes paßt, versehen sind. Am andern Ende derselben ist eine ähnliche Schraubenmutter zur Annahme der Schraube des nächsten Mittelstücks angebracht, so daß auf diese Art die Stange durch ähnliche Zwischenstücke jede beliebige Länge, je nachdem die Tiefe des Bohrloches zunimmt, erhalten kann. Bey allen diesen Stücken werden, wie schon angeführt ist, an beyden Enden, gegen die Schraube und die Hülse Vierecke, oder Platten, welche mit einem Schlüssel beym Zusammenschrauben gefaßt werden können, angebracht.

3) Aus mehrern Arten von **Unterstücken**, Bohrachsen oder Schneiden, (Zwicker) welche allein 12, 15 bis 18 Zoll lang sind und nach ihrer verschiedenen Anwendung besondre Gestalten erhalten, nämlich:

a) **Räum- oder Spitzbohrer.** Dieser besteht aus einem 10 — 12 Zoll langen eisernen Cylinder von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, mit einer kleinen gedrehten Spitze oder einem Schnabel am untern Ende, ohne einen Boden, mit einer langen und schmalen Oefnung auf der Seite, oben aber aus festen Eisen mit einer Schraube, womit er in der Mutter eines Hauptstückes oder eines der Zwischenstücke befestigt wird. Er dient dazu, um bey seinem Herumdrehen, durch die Dammerde und den darauf folgenden Erdarten von Gries und Thon ꝛc. zu bohren, welche sich in dem genannten Cylinder befestigen, und beym Herausziehen durch die lange Oefnung ausgeleert werden können. An Orten wo Thon allein vorkommt, kann man sich eines solchen Cylinders ohne Spitze und Schnabel bedienen.

b) **Bergeisen** heißt eine andere kürzere Schneide von derselben Gestalt, wie sie unter den Worten **Bergbohrer** und **Bergsprengen** beschrieben wird. Es ist entweder wie ein **Schwalbenschwanz** oder **Meisselbohrer**, oder wie ein **Kronen-** oder **Kolbenbohrer** gestaltet, welches bey vorkommenden Bergflötzen oder Flötzlagern von Kalk- oder Sandstein, die vermittelst Stoßen durchgebohrt werden können, angeschraubt wird.

c) Zum Herausbringen des Bohrmehls braucht man einen andern hohlen mit einem Boden und einer schmalen Oefnung oder Ritze versehenen Cylinder, (Kolben) die nach der Länge desselben angebracht ist, worin das Bohrmehl hineinkommen und heraufgehohlt werden kann, um nach seiner Art und Beschaffenheit weiter untersucht zu werden, welches ein nothwendiger Umstand ist, um daraus zu beurtheilen was man auf der Tiefe zu erwarten habe.

d) Trift eine Wasserader in das Bohrloch ein, so wird ein ähnlicher hohler Cylinder, (Sohllöffel) welcher aber 8 Zoll weit von seinem Boden vollkommen dicht ist, so daß das Wasser nur durch die obere Oefnung hereinkommen und auf die Art heraufgezogen werden kann, dazu gebraucht, um zu untersuchen, ob darin vielleicht einiges Salz zu finden sey, besonders da es sich öfters zuträgt, daß sich Salzsole in einer beträchtlichen Tiefe flötzartiger Kalkberge zeigt.

e) Eine andere noch künstlichere Maschine zur Heraufhohlung des Wassers ist in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1740. beschrieben.

Beym Gebrauch des Erdbohrers sind folgende Umstände zu bemerken:

Soll das Bohren in einem losen Erdreiche geschehen: so wird der Ort mit einer kleinen eingegrabenen Verzimmerung oder Verkistung umgeben und darin in vertikaler Richtung ein Stück Röhre, welches die Lehre giebt, errichtet. Der erste Erd- oder Spitzbohrer wird an das Hauptstück, wovon man längere und kürzere vorräthig haben kann, geschraubt. Das Zu- und Aufschrauben geschieht vermittelst eines Schlüssels oder starken Hakens, womit der viereckigte oder platte Theil an der Schraube umfaßt und umgedreht wird, während man dem andern Theil auf gleiche Weise mit einem eben so starken Gabeleisen festhält.

In Erde verrichtet man das Bohren mit eben den Handgriffen wie im Holze, indem der Bohrer vermittelst des hölzernen Heftes immer mit, aber nie gegen die Sonne gedreht wird, damit die Schrauben nicht aufgehen.

Begegnet man Berg- oder Steinflötzen: so bohrt man durch Stoßen oder durch Aufheben und geschwindes Niederfallen des Bohrers. Dazu bedient man sich eines Hebebaums (Drückel), welcher mit einer Gabel

den Hals zwischen den am Hauptstücke genannten Ringen umfaßt, und nach Erfordern auf einem ausgegabelten Knecht mit durchbohrten Zapfen (die Docke des Drückels) zu jeder beliebigen Entfernung, erhoben oder gesenkt werden kann. Bey jedem Stoß muß der Bohrer wie beym gewöhnlichen Bergbohren etwas gedreht werden.

Gelangt der Bohrer zur Tiefe einiger Lachter, wo er schwerlich durch die Kraft der Hände mehr aufzuheben ist: so muß man dazu ein Seil, welches über eine in dreyen über dem Loche aufgerichter Schiftsparren (Spisbäumen) angebrachten Rolle gehängt ist, gebrauchen. Das Seil befestigt man mit dem einen Ende in einen Haken, (Gewinn- oder Ziehhaken) welcher statt des obern Hauptstückes angeschroben wird, und das andere Ende wickelt man um eine Handwelle die mit einer Kurbel umgedreht wird, und auf die Weise den Bohrer herauf zieht.

Kann der Bohrer wegen seiner Länge nicht mit einemmale aufgezogen werden: so muß unterdessen, daß man den obern Theil abschraubt, das im Loche hangende Stück über der Oefnung mit einem starken Gabeleisen befestigt werden, damit es nicht unglücklicherweise ins Loch hinunter falle.

Das Eisen zu einem Bohrer der in der Tiefe mehrerer Lachter gebraucht werden soll, muß von einer ausgezeichneten Stärke und Güte und alle Schrauben in ein und derselben Scheibe, so wie die Mutter mit gleichen Schraubenbohrern sehr stark und tief seyn. Sie können auch durch eine eingedrillte Stellschraube vor dem bedeutenden Nachtheil, während der Arbeit sich aufzudrehen, gesichert werden. Sollte dieses doch geschehen: so kann man gewöhnlich das im Loche zurückbleibende Stück vermittelst einer im Boden mit einer Schraubenmutter versehenen konischen Hülse (Dillschraube) herauf

ziehen; *) aber oft läßt sich es nicht machen, und man muß alsdann das Loch mit dem Bohrstücke aufgeben.

Ein solches Probebohren läßt sich nicht nur lothrecht in die Tiefe, sondern auch horizontal und aufwärts, in Grubenwänden und Dächern, mit großem Nutzen bey mehrern Gelegenheiten, wenn wichtige Entdeckungen mit den geringsten Kosten zu erhalten sind, verrichten.

Der unvergleichliche Nutzen des Erdbohrers, besonders zum Entdecken der Steinkohlen und nützlicher Erd- und Steinarten, ist vorzüglich in England bekannt, wo man die Entdeckung unschätzbarer Reichthümer diesem Werkzeuge verdankt. Außerdem dient er für Landwirthe zur Kenntniß der Erdschichten auf ihren Grundstücken, zum Aufsuchen der Brunnen ꝛc. auch den Baumeistern zur Entdeckung der Beschaffenheit des Bodens für schwere Gebäude ꝛc., wozu leichtere und feinere aus 2, 3 oder 4 Stücken zusammengeschrobene Erdbohrer brauchbar sind. Hier kann die Zusammenfügung ohne Schrauben, und zwar nur mit glatten Zapfen und Splinten geschehen, bey tiefen Bohrlöchern hingegen, ist dieses Heften sehr unsicher.

Eine umständliche mit Zeichnungen versehene Beschreibung des englischen Erdbohrers und seines Gebrauchs, kann man besonders in der Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1740. und aus A. F. v. Gris Beschreibung des Berg- und Erdbohrers 1770., die vollkommen mit der in der angeführten Abhandl. stehenden Beschreibung übereinstimmt, finden.

In England sind verschiedene Meister mit ihren Arbeitern, welche die Arbeit mit dem Erdbohrer als ein Gewerbe treiben, und alle dazu gebräuchlichen Werkzeuge im Stande halten. Diese unterziehen sich auf Verlangen der Grundeigenthümer gegen einen gewissen bedun-

*) Auch bedient man sich einer dazu eingerichteten Zange, s. Bohrklippe. Diese Zange heißt auch Kluft.

genen Preis für jedes Lachter, oder für die ersten 10 Lachter mit einiger Zulage für die folgenden 10 Lachter ꝛc., dieser Arbeit. S. Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie für 1776. *)

Von den vielen Erd- und Steinarten, Steinkohlenlagern und erzführenden Flötzen, welche durch den Erdbohrer entdeckt und dem zufolge mit Grubenarbeit, die jetzt noch mit Gewinn betrieben wird, belegt sind, siehe weiter unter den Worten **Flötze** und **Steinkohlen**.

[**Erdbrände**, oder **Pseudo-Vulkane** sind durch irgend einen Zufall angezündete, und unter der Erde fortbrennende Steinkohlenflötze. Es scheinen hierzu vorzüglich diejenigen Steinkohlen, die sehr viel Schwefelkies enthalten, geeignet zu seyn, denn es bedarf bey diesen blos des Umstandes, daß ein Theil des Flötzes, z. B.

*) In Halland bedient man sich einer besondern Art Erdbohrer, welche Sackbohrer genannt werden, um Erdlager zu untersuchen. An eine lange eiserne Stange ist ein eiserner Bügel befestigt. Er hat die Gestalt eines Messers; der Rücken ist 1 Zoll stark, und vom Rücken bis zur Schneide sind 2 Zoll. In dem Bügel und der Stange sind Löcher für die Enden eines kleingestrickten Netzes, welches lose dazwischen eingehängt wird. Oben ist der Bohrer in der hölzernen Stange mit eisernen Riegeln oder Schrauben befestigt. Beym Bohren wird zuerst mit dem Spaden ein rundes Loch gegraben, worin man den Bohrer einsetzt. Der Bügel schneidet ab, das Netz fängt das Erbohrte auf, und so bald man am Dreben bemerkt, daß es zu voll ist: so wird der Bohrer mit Flaschenzügen (Tralien)-hinaufgezogen, die Erde herausgenommen und so bis zur verlangten Teufe fortgefahren. S. Bergm Journ. 1791. II. S. 294. 295. — Zur Untersuchung der Torfschichten bedient man sich noch einer besondern Art Erdbohrer, wovon man in des Hrn. Bergrath Eiselens Handbuch zur Kenntniß des Torfwesens, Berlin 1795. gr. 8. S. 15. eine genaue Beschreibung und Abbildung findet — Ueber den Erdbohrer verdient auch nachgelesen werden: Lehmanns Beschreibung eines Bergbohrers, Leipz. 1714. wo man auch die Abbildung aller Theile desselben findet.

das Ausgehende desselben über Tage, der Wirkung der Luft und der Feuchtigkeit ausgesetzt sey, um sie zu entzünden. Die Erdbrände scheinen in genauer Verwandschaft mit den wirklichen Vulkanen zu stehen und von diesen sich blos dadurch zu unterscheiden, daß das Brennmaterial und die auf demselben liegenden Schichten von Gesteinarten mächtiger (höher) sind als bey den Erdbränden und daß bey den Vulkanen noch der wechselsweise Zutritt und Ablauf einer großen Wassermaße in die hohlen ausgebranten Räume als Eruptionsursache hinzukommen muß. S. das Wort Vulkane und das Wort Berge 1. Bd. S. 611. Die Erdbrände wirken ruhig unter der Oberfläche der Erde fort. Man erkennt ihre Existenz öfters blos aus den nach und nach entstehenden Veränderung der Fossilien welche sie umgeben und der Erdoberfläche unter welcher sie liegen, so wie aus ihren verschiedenen chemischen Producten auf dem nassen und trocknen Wege;

1) die hohlen Räume nemlich, die durch das Ausbrennen des Steinkohlenflötzes entstehen verursachen nach und nach, daß sich die obern Gesteinschichten senken und auf der Oberfläche kesselförmige Vertiefungen bilden. Ehedem, da alles was Spuren einer Einwirkung des Feuers an sich trug sogleich für die Wirkung eines Vulkans angesehen wurde, mußten die Kesselvertiefungen in der Oberfläche der pseudovulkanischen Gebirge häufig für Krater ausgebrannter Vulkane gelten.

2) Die Fossilien welche ein solches brennendes Steinkohlenflötz umgeben, hauptsächlich diejenigen Schichten, welche über demselben liegen, werden nach dem Grade ihrer Flüssigkeit mehr oder weniger verändert, entweder völlig geschmolzen oder blos kalzinirt, — ihres Kristallisationswassers beraubt ꝛc. — Alle diese durch die Einwirkung der Erdbrände veränderten Foßilien begreift man unter dem Nahmen der pseudovulkanischen. Dahin gehören die Erdschlacken, welches völlig geschmolzene leichtflüssige Fossilien sind, welche aus mehrern chemisch einfachen Erden bestehen, z. B. Mergel auch zu-

weilen Basalt ꝛc. ferner der **Porzellanjaspis** ein durch die Einwirkung des Feuers völlig veränderter Schieferthon; — die verschiedenen gebrannten **Thone** — und vielleicht auch der stängliche **Thoneisenstein**. S. alle diese Wörter.

3) Die neuen chemischen Erzeugungen auf dem nassen Wege sind die verschiedenen heißen **Mineralquellen**, welche ihre Bestandtheile durch die Auflösung der pseudovulkanischen Fossilien und ihre Temperatur durch die Einwirkung des Erdbrandes erhalten. S. **Klaproths** Beyträge zur chem. Kenntniß der Mineralkörper, B. 1. S. 344. u. f. f. Von diesen Quellen finden sich besonders viele Beyspiele in Böhmen bey Eger, Karlsbad und an mehrern Orten.

4) Auch auf dem trocknen Wege entstehen durch die Einwirkung der Erdbrände neue chemische Producte. Es bilden sich nemlich in den durch die Einwirkung des Feuers entstandenen Spalte und Ritze Sublimate von **Schwefel** und **Salmiak**, ein Vorkommen welches besonders in Frankreich bey St. Etienne und Chaumont häufig ist.

Die Erdbrände sind keine seltene Erscheinung. Besonders häufig waren sie und sind sie zum Theil noch in Böhmen, wie man aus den vielen pseudovulkanischen Fossilien sieht, die in diesem Königreiche in der Gegend von **Karlsbad** und **Eger** bey Lessa, Holzdorf, Hasselbach ꝛc. ferner in der Gegend **Töplitz** bey Sobrusan, Strakka, Tschiglitz, Luschitz, Kutterschütz, Laun, Bilin ꝛc. vorkommen. Ferner findet man einen noch jetzt fortwirkenden Erdbrand zwischen **Planitz** und **Zwickau** in Chursachen, von welchem schon Agrikola in seinem Werke de natura fossilium redet; sodann bey **Wetrin** ohnweit Halle, bey **Durtweiler** im ehemaligen Saarbrückischen, am **Habichtswalde** in Hessen; bey St. Etienne und Chaumont u. a. m. O. in Frankreich, bey Whitehaven und Newkastle in England ꝛc. S. **Reuß** Orographie des nordwestlichen Mit-

telgebirges in Böhmen, S. 76. 79. 80. 91. 92. 130. u. f. f. — Dessen mineralog. Geographie von Böhmen, 1. B. S. 6. 7. 11. u. f. f. — Dessen Abhandlung über den ausgebrannten Vulkan bey Eger in Böhmen im Bergm. Journ. vom J. 1792. 1. B. S. 303. u. f. f. — Ferner die Abhandlungen über das böhm. Mittelgebirge in demselben Journ. 1792. 1. B. S. 215. u. f. f. — und über die Karlsbader Gegend in dens. J. v. 1792. 2. B. S. 383. u. ff. — Die Abhandlungen in den Neuen Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde in Berl. 1. B. S. 289. f. f. — *Dulac* hist. natur. du Lyonnois Forez et Beaujolois — *Gensane* hist. natur. du Languedoc. — Thomas Pennants Reise nach Schottland und den hebridischen Inseln. E.]

[**Erdbräune**, oder **Erzbräune** ist nichts anders als braune oder rothe Eisenocher. Da auch Schwefelkiese wenn sie der Feuchtigkeit und der Luft ausgesetzt sind, sich in solche auflösen, so kömmt sie oft auf Gängen vor und wird von empirischen Bergleuten als ein Zeichen baldiger Erzanbrüche betrachtet. Der Schwefelkies ist oft ein Begleiter von Silber- und Bleyerzen und daher trift dieses zuweilen ein. Häufig verräth eine solche Bräune das Ausstreichen der Gänge unter der Dammerde. E.]

[**Erde.** Das Wort hat mehrere Bedeutungen.

1) Im gemeinen Leben heißt Erde das Gemenge aus mineralischen vegetabilischen und animalischen Stoffen, welches das feste Gestein und die Sand und- Leimlager bedeckt, und zur Vegetation dienet Der Mineralog nennt diese Erde zum Unterschiede von Erde in der 2ten und 3ten Bedeutung **Dammerde**.

2) Die Chemiker brauchen das Wort **Erde** von denjenigen unentzündlichen Feuerbeständigen Körpern, welche sich ohne Zwischenschenmittel in 200 Theilen kochenden Wasser nicht auflösen lassen.

3) Der Orictognost braucht das Wort Erde von allen erdigen Fossilien, welche von zerreiblicher Konsistenz sind,

dahin gehört im Thongeschlechte die reine Thonerde, die Porzellanerde, der gemeine Thon, die Alaunerde, die Grünerde, das zerreibliche Steinmark und die Gelberde; im Talkgeschlechte die reine Talkerde, der Meerschaum, die Walkerde und der erdige Talk; im Kalkgeschlechte die Bergmilch, die Schaumerde, die Mergelerde und die Gipserde; und im Baritgeschlechte die Schwerspatherde.

4) Der Geograph und Geognost versteht unter Erde den Planeten in Sonnensisteme welchen wir bewohnen.

Es kann in einem Bergwerkslexikon unmöglich eine vollständige Beschreibung der Erde, — eine Geographie im weitesten Sinne des Wortes — zu erwarten seyn. Blos dasjenige was der Geognost als solcher an diesem Planeten zu betrachten findet, kann und wird unter gegenwärtigem Artikel im Umrisse dargestellt werden. Dieses erstreckt sich nun theils auf die Gestalt und das Oberflächenansehn, theils auf die innere Structur, theils auf die Entstehung der Erde.

Gestalt der Erde.

Die Erde ist bekanntlich ein sphäroidischer Körper. Sein kleinerer Durchmesser ist seine Axe, sein größerer ist der Durchmesser seines Aequators. Die Längen dieser beyden Durchmesser verhalten sich nach la Lande und Klügel wie 186. zu 187. Die Erde ist also an ihren Polen zusammengedrückt, an ihrem Aequator aber bildet sie eine Erhöhung. Diese sphäroidische Gestalt darf man sich indessen nicht vollkommen denken; nur der Theil der Erde, welcher mit Wasser bedeckt ist, — das Meer, — kann diese Gestalt vollkommen annehmen, der hervorragende Theil der Erde — das feste Land und die Inseln, — hat eine Menge Erhöhungen und Vertiefungen, die jedoch gegen den Umfang der Erde nur sehr unbeträchtlich erscheinen. Der höchste bekannte Berg unserer Erde der Chimbarasso hat nehmlich nach den barometrischen Messungen des Bouguer (die sich jedoch durch die Untersu-

chungen unſers großen Naturforſchers des Hrn. von Humbold in der Folge vielleicht noch berichtigen dürften) eine Höhe von 19,302 pariſer Fuß (ſ. Klügels Encyclop. 3. B. S. 347.) der Halbmeſſer des Aequators aber beträgt nach den Beobachtungen deſſelben Gelehrten 19,686,078 par. Fuß, daher beträgt die Höhe dieſes Berges nicht ganz $\frac{1}{1000}$ des Erdhalbmeſſers!

Oberflächenanſehn.

So unbeträchtlich aber auch dieſe Unebenheiten gegen das Ganze der Erde erſcheinen, ſo ſind ſie doch für den Beobachter beträchtlich genug und für den Geognoſten äußerſt merkwürdig. Es iſt aber unmöglich von den mannigfaltigen Erhöhungen und Vertiefungen ſich ein deutliches Bild zu machen, und ſich über ihre Verhältniſſe deutlich und beſtimmt auszudrücken, wenn man dieſe Unebenheiten nicht nach gewiſſen Kriterien unter Klaſſen bringt. Der Herr Bergrath Werner dem die Mineralogie überhaupt, unter vielen andern Bereicherungen, auch hauptſächlich Syſtem und Sprache verdankt, hat die Unebenheiten unſers Erdkörpers in fünf einander ſubordinirte Klaſſen gebracht, welche der Verf. um keine unnöthigen Wiederholungen zu machen, hier nicht näher beſchreiben ſondern ſogleich deshalb auf den Artikel Berge S. 595. des erſten Theils verweiſen will.

Innere Structur der Erde.

Kaum dürfen wir es wagen von dem Innern der Erde zu ſprechen; es gebührt uns eigentlich nur von der äußerſten Schale dieſes großen Körpers zu reden, denn noch haben wir nicht $\frac{1}{3000}$ des Halbmeſſers von der Oberfläche hinein unterſucht, indem unſere tiefſten Schächte noch nicht 2000 Fuß erreichen, und noch dazu ſtets auf ſo hohen Bergen abgeſunken ſind, daß die nirgends bis zum Niveau der Meeresfläche niedergehen. Was wir indeſſen durch dieſe geringen Unterſuchungen haben erfahren können, enthalten folgende Sätze:

1) die Erde beſteht, ſo weit wir ſie kennen, aus denjenigen unorganiſchen Körpern, welche wir unter dem Nahmen der Foſſilien oder Mineralien begreifen. Ihre Oberfläche aber iſt mit einem Gemenge von mineraliſchen und zerſtörten (chemiſch aufgelöſten) vegetabiliſchen und animaliſchen Körpern bedeckt, welches wir Dammerde nennen. Zwiſchen der Dammerde und den feſten Foßilien findet ſich eine Lage von zerrütteten Foſſilien von derſelben Art wie die darunter liegenden feſten. Dieſe Lage nennt der Bergmann Gems.

2) Bey genauerer Betrachtung findet man daß die verſchiedenen Foſſilien in einer gewiſſen jedoch nicht einfachen Ordnung mit einander vorkommen. Einige Foſſilien, die der Geognoſt unter dem Nahmen der Gebirgsarten begreift, finden ſich nemlich in mehr oder minder ſtarken plattenförmigen Maſſen über einander liegend.

3) In Anſehung der Lage dieſer plattenförmigen Maſſen gegen einander, (ein Verhältniß welches der Geognoſt mit dem Nahmen der Lagerung belegt,) theilen ſich die Gebirgsmaſſen in zwey große Klaſſen. Einige liegen nemlich größtentheils dem Skelet der Gebirge, dem Hauptgebirgsjoche, zuweilen auch den davon zur Seite ausgehenden Gebirgsjochen (Vergl. S. 601. 1. Th.) konform und unter einander gleichlaufend; dieſes ſind die Gebirgsmaſſen von gleichförmiger Lagerung. Sie zeigen das für den Geognoſten äußerſt intereſſante Verhältniß, vielleicht das intereſſanteſte der ganzen Geognoſie, — daß ſie mit abfallendem Niveau ihrer Ausgehenden über einander liegen, d. h. daß die darunter liegende Gebirgsart A (Tab. 1. Fig. 2.) höher nach dem hohen Gebirgsrücken hinauf ihre Endſchaft erreicht als die darauf liegende Gebirgsart B und dieſe wiewohl tiefer als jene, doch noch höher als die darüber liegende Gebirgsart C. Zu den Gebirgen gleichförmiger Lagerung gehört beſonders der ältere Granit, welcher, ſo weit unſere Beobachtungen reichen, die unterſte von allen Gebirgsarten iſt: der Gneus, der Glimmerſchiefer, der

Urkalkstein, der Thonschiefer mit seinen verschiedenen Abarten, dem Kieselschiefer, Wetzschiefer, Talkschiefer, Alaunschiefer ꝛc. der Grünstein, vielleicht auch der Sienit und ein großer Theil der Flötzgebirgsarten.

Andere Gebirgsmaßen hingegen sind über das Ausgehende der gleichförmigen weggelagert so daß sie sich hierbey nicht nach dem Skelet der Gebirge sondern nach dem Aeußern derselben richten. Solche Gebirgsmaßen liegen nach der sehr bezeichnenden geognostischen Sprache des Herrn Bergrath Werner, in abweichender und übergreifender Lagerung der darunter liegenden Gebirgsmassen.

In der Figur 3. liegt die Gebirgsart D in abweichender und übergreifender Lagerung gegen die Gebirgsarten A, B und C. Dieses Verhältniß zeigt hauptsächlich der Basalt mit seinen Begleitern der Wacke und dem Klingsteine, der neuere Serpentin und der neuere Porphir. (Mehr von den Lagerungsverhältnissen was nicht unmittelbar hieher gehört, siehe bey dem Worte Lagerung.)

4) Die gleichförmig gelagerten Gebirgsarten sind gewöhnlich viel weiter verbreitet als die abweichend und übergreifend gelagerten; diese zeigen nemlich sehr oft das äußerst merkwürdige Verhältniß, daß sie in einer Gegend sehr viele einzelne Kuppen von gleicher Höhe bilden, und zwischen diesen einzelnen Kuppen gar nicht vorkommen.

5) Die Gebirgsmaßen bestehen nie aus dem Ganzen, sondern finden sich stets auf mannigfaltige Weise zerspalten. Unter den Spalten sind gewöhnlich einige, welche untereinander und mit der Lagerungsfläche der ganzen Gebirgsmaße gleichförmig erscheinen. Diese heißen die Schichtungsklüfte und theilen die Gebirgsmaße in gleichlaufende dünne Platten, welche man Schichten nennt. Die übrigen Klüfte sondern größtentheils unregelmäßige, zuweilen aber auch säulen-, platten- und ku-

gelförmige Stücke der Gebirgsmaße ab. (S. das Wort Structur.)

6) Diese abgesonderten Gebirgsmaßen sind seltner mechanisch einfache Fossilen, gewöhnlich sind es zusammengesetzte und zwar von körnigen, schiefrigen und porphirartigen, seltner von mandelsteinartigen und von mehrfachem Gefüge. (Das nähere s. beym Worte Berge 1. Th. S. 606. u. f. f.)

7) Zwischen den einzelnen Schichten der Gebirgsmaßen findet man zuweilen dünne Schichten (Lager) von andern der Gebirgsmaße fremdartigen Fossilien zum Theil von Metallen. Oft besteht ein solches Lager aus einem Gemenge von mehreren Fossilien.

8) Nicht selten sind diejenigen Klüfte der Gebirge, welche die Schichtungsklüfte durchschneiden, ebenfalls mit andern der Gebirgsmaße fremdartigen Fossilien ausgefüllt. Solche ausgefüllte Gebirgsklüfte heißen Gänge und wenn sie sehr schmal sind, Trümer. Sie haben das eigene daß

a) gewöhnlich sehr viele Gattungen von Fossilien zusammen auf ihnen vorkommen,

b) daß diese Fossilien größtentheils so geordnet sind, daß sie von den Seitenflächen der Gebirgsspalte (den Saalbändern des Ganges) nach der Mitte derselben zu in gleicher Ordnung auf einander folgen; daß man wenigstens die Anlage zu dieser Ordnung, wenn auch nicht die völlig regelmäßige Ausführung derselben an jedem Gange sieht,

c) daß die Fossilien häufig kristallisirt auf den Gängen vorkommen oder wenigstens Anlage zur Kristallisation zeigen, und daß die Enden der Kristalle stets nach der Mitte des Ganges zugekehrt sind.

9) Die Gebirgsmaßen und ihre Richtung, Lage und Verbreitung richtet sich fast nie nach den Thälern und Schluchten und nach den Abhängen derselben, sondern

fast allein nach den darunter liegenden Gebirgsarten und mittelbar nach dem Skelet der Gebirge.

10) Bey weitem die meisten Fossilien, welche wir in der Erde finden, enthalten, wenn man sie chemisch untersucht Kristallisationswasser, sehr viele bilden ein regelmäßiges Gemenge, in welchem man die mechanisch einfachen Gemengtheile, ungeachtet sie wegen der Verschiedenheit der Erden, welche sie enthalten, leicht schmelzbar sind, genau unterscheiden kann, viele enthalten Kohlensäure und die meisten von diesen schließen Ueberbleibsel von ehemaligen Seethieren und Seegewächsen ein; größtentheils finden sich auch die Gebirgsmaßen in einer regelmäßigen Lage übereinander. — Alle diese Merkmale deuten auf Entstehung durch Niederschlag auf dem nassen Wege.

11) Einige Fossilien und die daraus bestehenden Gebirgsmaßen zeigen ein sehr kristallinisches Ansehen und enthalten keine Ueberreste organischer Geschöpfe, wie z. B. der Granit, Gneus, Sienit ꝛc. andere zeigen ein mehr erdiges Ansehen und enthalten solche Ueberreste, wie z. B. der Flötzkalkstein, der Mergel, Schieferthon ꝛc. noch andere sind Zusammenhäufungen aus den zerstörten Gebirgsmaßen der erstern Gattungen und finden sich theils lose wie der Sand und Grus, theils durch mechanische theils durch chemische Bindemittel zusammen gekittet, wie der Sandstein und das Konglomerat. Einige Fossilien zeigen noch in ihrer Textur die Beweise daß sie ehedem vegetabilische Körper waren, wie z. B. das bituminöse Holz und die Braunkohle.

Entstehung der Erde. — Geogenie.

Aus diesen nur im leichten Umrisse dargestellten unläugbaren Thatsachen entwickelt der Herr Bergrath Werner und mit ihm der größte Theil der Mineralogen eine Theorie über die Entstehung der Erde welche in folgenden Sätzen, wiewohl nur unvollkommen und im Umrisse enthalten ist:

1) Die Erde war in der Urzeit eine flüssige Maße, welche nach den Gesetzen der Schwere eine sphärische, und durch Mitwirkung der Schwungkraft eine sphäroidische Gestalt annahm.

2) Die älteren Gebirgsmaßen bildeten sich durch chemischen Niederschlag aus dieser Flüssigkeit wie ihre krystallinische Form beweist. Die neuern Niederschläge wurden mehr mechanisch.

3) Während der Bildung der Gebirgsmaßen, welche, wie ihre Abtheilung in Schichten und die Regelmäßigkeit ihres Niederschlags beweist, nur allmälig erfolgte, nahm das Wasser welches ehedem die ganzen chemisch niedergeschlagenen Gebirgsmaßen bedeckte, nach und nach ab, und es traten Theile des Gebirges hervor, wie dieses das abfallende Niveau der Ausgehenden der neuern Gebirgsarten gegen die ältern deutlich beweist. *)

4) Revolutionen, vielleicht durch das Wanken der Erdaxe, vielleicht durch Einwirkung des Mondes oder anderer Himmelskörper veranlaßt, führten das Wasser wieder über die schon aus demselben hervorgetretenen Theile der Erde und es schlugen sich aus dieser zweyten Bedeckung die Gebirgsmaßen mit abweichender und übergreifender Lagerung nieder.

5) Allgemeine Ströhmungen des Gewässers durch die Kreisbewegung der Erde veranlaßt, bewirkten die erste

*) Anmerk. Dem Verfasser sind die Einwendungen derjenigen nicht unbekannt, welche der Hypothese einer allgemeinen Wasserverminderung entgegen sind, sie fragen nemlich, wo eine so große Menge Wasser hingekommen seyn könne? Allein abgesehen davon, daß es nicht einmal nothwendig ist das Wie zu erklären, wenn man unläugbare Thatsachen, wie das abfallende Niveau der Ausgehenden für die Gewißheit des Factums hat; so kann ja doch wohl das Krystallisationswasser, welches in den meisten Fossilien enthalten ist, die Zersetzung des Wassers bey der Vegetation und andere uns vielleicht noch unbekannte chemische Operationen in der Natur besonders in der Atmosphäre auch über das Wie bey dieser wichtigen Hypothese einige Auskunft geben.

Anlage zu den allgemeinen Niederungen und dem Hochlande.

6) Seethiere welche in den Gewässern lebten, fanden durch Einwirkung irgend einer in der allgemeinen Auflösung frey werdenden Substanz, vielleicht der Schwefelsäure, zu Millionen ihren schnellen Tod und setzten sich in mächtigen Lagern auf dem Meeresgrunde nieder.

7) Die aus der Wasserbedeckung hervorgetretenen Gebirgsmaßen trockneten aus, senkten sich, erhielten Spalten und Risse. — Chemische Substanzen aller Art schlugen sich an den Wänden dieser Spalten nieder und füllten sie zu Gängen aus.

8) Neue partielle Revolutionen schwemmten große Theile des Gebirges weg, besonders entstanden durch partielle Vernichtung der abweichenden und übergreifenden Gebirgsarten die einzelnen Kuppen, welche diese Gebirgsarten bilden. Die zertrümmerten primitiven Gebirgsarten setzten sich mit Lagern brennbarer Körper aus dem Pflanzenreiche abwechselnd als secundaire Gebirgsarten, als Konglomerat, Sandstein, Schieferthon, Sand und Leim in den niedern Gegenden zu Boden.

9) Dünste stiegen in der Atmosphäre empor, schlugen sich an den kalten Gipfeln der hohen Gebirgskuppen nieder und bildeten Quellen, welche sich mit dem allgemeinen Niederschlage, dem Regen zu Bächen und Flüssen vereinigten und theils nach und nach, theils nachdem sie lange in kesselförmigen Vertiefungen ihre Wässer gesammelt hatten, plötzlich indem sie den Damm durchbrachen, sich ihr Bette bildeten. — Alle diese Ereignisse geschahen nicht eben streng in der Ordnung in der sie hier aufgestellt wurden, auch nicht blos einmal sondern in mehreren langen Perioden nach einander.

Daß diese nur als Skizze dargestellte Theorie keinesweges die einzige sey, kann man sich bey dem jeden denkenden Menschen angebohrnen Drange von jeder sich ihm darbietenden Erscheinung die Ursache zu erforschen, leicht

vorstellen. Diese Theorien aber sind desto abentheuerlicher, je weniger ihre Urheber mit der Natur der Gebirge bekannt waren. So ließ **Burnet** die Erde zwar ebenfalls anfänglich aus einer flüssigen Masse entstehen, aus welcher sich noch immer vom Wasser bedeckt nach und nach ein fester Kern bildete. Nach und nach aber wurde das Wasser mit einer aus öhligen und erdigen Substanzen zusammengesetzten Kruste überzogen auf welcher die ersten organischen Geschöpfe lebten. Durch Einwirkung der Sonnenhitze borst diese Kruste, das Wasser trat hervor, es entstand die Sündfluth. Theile dieser zertrümmerten Rinde senkten sich in das Wasser, andere häuften sich in Gruppen, es entstand Meer, festes Land und Inseln! —

Leibnitz nahm an, die Erde sey ein ausgebrannter Firstern. Durch Zertrümmerung der Schlacken und ausgebrannten Massen habe sich der Sand und durch Beymischung des Wassers und des Salzes, — die beyde, ich weiß nicht woher kamen, — die übrigen Fossilien gebildet. Aufsteigende Dünste, deren der sonst große **Leibnitz** eine ziemliche Menge sich denken mußte, fielen in Regen herab und bildeten eine allgemeine Ueberschwemmung aus welcher sich die versteinerten organischen Seekörper niederschlugen! —

Wordward der Engländer hatte weit mehr Erfahrungen über die Gebirge als **Leibnitz**. Er ließ die Erde durch Niederschlag aus einer allgemeinen Flüßigkeit entstehen, nur erfolgte dieses seiner Theorie nach nicht allmählig, sondern plötzlich und zwar allein nach den hydrostatischen Gesetzen der Schwere, so daß der schwerste Körper den Kern, der leichteste die Oberfläche der Erde bildete.

Whiston behandelte die Theorie der Entstehung der Erde wie **Leibnitz** wieder sehr astronomisch, dabey aber auch sehr biblisch. Die Erde war Anfangs ein Komet und bestand aus einem Chaos von Körpern aller Art.

Als der Komet durch Veränderung seiner paraboliſchen Laufbahn in die jetzige zu einen Planeten der Sonne umgewandelt wurde, ſetzten ſich die chaotiſchen Theile nach den Geſetzen der Schwere nieder, es entſtand die Atmoſphäre. Menſchen, Thiere und Pflanzen lebten erquickt von der innern Wärme des Planeten die er noch aus den Zeiten da er Komet war, beſaß, ein längeres Leben als jetzt. Endlich ſtieg aber die große Hitze Menſchen und Thieren zu Kopfe, die Menſchen traten aus dem Stande der Unſchuld, die Thiere verloren die Vernunft. Eine allgemeine Ueberſchwemmung, verurſacht durch den Schweif eines großen Kometen, vertilgte alles von der Erde. Durch die anziehende Kraft des Kometen brach das um den Mittelpunkt der Erde verſammelte Waſſer durch die oberſte Rinde derſelben, es entſtanden durch die Erſchütterung Berge, Thäler, Seen ꝛc.

Büffon läßt die Erde gleich den übrigen Planeten unſer Sonnenſyſtems durch Stücke entſtehen, welche ein Komet von der Sonne abriß, und zugleich durch den ihnen beygebrachten Stoß Bewegung gab. Ebbe und Fluth des Meeres verurſachte die Unebenheiten unſers Erdkörpers und die ſchichtenweiſe gebildeten Niederſchläge. Der Meeresgrund ward von den durch die Flüſſe ihm zugeführten zerkleinten Gebirgsſteinen nach und nach vollgefüllt, es entſtanden Ueberſchwemmungen und Veränderungen der Lage des Meeres.

Der große Phyſiker Franklin gründet auf die Expanſivkraft der Luft und auf ihre chemiſchen Eigenſchaften ein Syſtem, welches er jedoch nie als ein Ganzes ſondern blos in Bruchſtücken der Welt vorlegte. Der Kern der Erde beſteht nach ihm aus einer in dem Grade verdichteten Luft, daß Steine und Metalle in derſelben ſchwimmen. Ueber dieſem Luftkerne bildete ſich der feſte Kern unſerer Erde. Dieſer entſtand vermuthlich durch Niederſchlag, aber nicht aus einer allgemeinen Waſſerbedeckung, ſondern durch den Kreislauf wie jetzt der Niederſchlag des Waſſers und Schnees. Franklin hat

nemlich die Idee, daß eben so gut, als jetzt Eis und Schnee durch Einwirkung der Kälte aus Flüssigkeit entsteht, Granit und Gneus aus Flüssigkeit durch Einwirkung der zusammenziehenden Kraft der Kälte entstanden seyn könne. Die allgemeine Verbreitung des Eisens über die Erde gab ihr die magnetischen Eigenschaften, welche Franklin auch den übrigen Körpern des Weltsystems zuschreibt.

Der Herr Bergrath **Voigt**, einer unserer besten Geognosten neuerer Zeit und bekanntlich eine Hauptstütze der Vulkanisten (s. dieses Wort.) weicht von dem oben aufgestellten Systeme des Hrn. Bergr. **Werner** hauptsächlich durch folgende Sätze ab:

1) Es fand bey der Bildung der Erde keine allgemeine Wasserverminderung statt, sondern es bleibt sich die Wassermenge auf der Erde vielmehr gleich.

2) Die Gebirge traten nicht durch Abnahme des Wassers hervor, sondern entstanden durch Einwirkung vulkanischer Kräfte die unter der obersten Schale unserer Erde wirksam wurden und Theile dieser Schale in die Höhe hoben.

3) Die Gänge, Flötzrücken und Klüfte sind Beweise gewaltsamer Zerrüttungen, verursacht durch vulkanische Kräfte, und höchstwahrscheinlich sind die erloschenen Vulkane und Basaltberge mit unter die Ueberbleibsel wo nicht unter die Ursachen jener gewaltsamen Zerrüttungen zu zählen.

Noch mehr als Hr. **Voigt** kömmt der Herr Prof. **Klügel** mit den **Wernerschen** Ideen überein, nur weicht er von diesem Mineralogen,

1) in der Theorie über die Entstehung der Gänge ab, indem Hr. Klügel der Verwandlungstheorie folgt; (s. d. W. Gänge) und giebt

2) einige Bildungsperioden und Revolutionen unsers festen Erdkörpers sowohl der Lokalität als des relativen

Alters nach mit weit kühnener Bestimmtheit an. So z. B. nimmt er an, daß die Noachische Sündfluth, deren auch alle asiatische Schriftsteller gedenken, die Bildungsperiode der aufgeschwemmten Gebirge gewesen sey. Es habe sich nemlich ein großer Theil des Wassers in die durch unterirdische Dämpfe verursachten Grüfte gezogen, welches wahrscheinlich im ostindischen Inselmeere und im westindischen Archipelachus erfolgt sey. Hierdurch habe sich der Schwerpunkt und mit ihm die Umdrehungsaxe der Erde verändert. Eine plötzliche gewaltsame Ströhmung von Süden nach Norden und wieder von da zurück sey durch das Schwanken der Erdaxe erfolgt und dieses sey die letzte allgemeine Revolution unsers festen Erdkörpers, die Sündfluth gewesen.

Ganz eigne Ideen hat sich der große Naturforscher de Lüc gebildet. (S. Voigts Magaz. für das Neueste aus der Physik B. VIII. St. 1. B. IX. St. 1 und 4. B. X. St. 3.). Um sich mit diesen Ideen vertraut zu machen muß man die genannten Aufsätze selbst lesen. Hier will es der Verfasser versuchen die Hauptmomente der de Lücschen Theorie aufzustellen. Anfänglich war die Erde ein Chaos von Staubtheilen zusammengesetzt aus verschiedenen Elementen. Durch Einwirkung des Lichts (welches die Erde jedoch nicht von der Sonne sondern von einem andern Körper erhielt, da das Sonnenlicht in Verbindung mit dem Feuer blos die Oberfläche erwärmen kann, jenes Licht aber eine durchdringende Wärme bewirken mußte —) entstand zuerst das Feuer und es schmolz das Wasser. Ueber dem aus Staube bestehenden Kern stand diese Flüssigkeit und bildete mit Hülfe der drehenden Bewegung die damals ebenfalls zuerst entstand, die sphäroidische Form der Erde.

Aus der Flüssigkeit schlug sich zuerst der Granit nieder und bildete eine feste Rinde. Diese Granitlage saß auf einen Schlamme, welcher nach und nach ausdrocknete, indem das Wasser desselben auf die Staubtheile des Kerns herabfiel. In der Staubmasse entstanden hierdurch Ver-

tiefungen über welche ſich expanſible Flüſſigkeiten, gebildet durch die chemiſchen Operationen des Kerns, ſetzten. Die Vertiefungen in der Staubmaße wurden zu großen Höhlen, und unvermögend ſich im Schweben zu erhalten ſenkte ſich an ſolchen Stellen der Granitkern und brach ein. In die Höhlen verlief ſich ein Theil des über der Granitrinde ſtehenden Waſſers und trieb die expanſiblen Flüſſigkeiten heraus, die ſich ſodann mit den Flüſſigkeiten über der Granitrinde verbanden, neue Beſtandtheile in dieſelbe brachten und neue Niederſchläge möglich machten.

Auf dieſelbe Weiſe zerborſt nach jeder neuen Formation die Erdrinde, jedesmal trat eine neue expanſible Flüſſigkeit aus ihrem Innern hervor, bildete neue Auflöſungen und neue Niederſchläge.

Hieraus erklärt auch de Lüc die Entſtehung des Oberflächenanſehens der Gebirge, der ſchrägen Lage der Schichten, des Vorkommens des Granits auf den höchſten Kuppen indem er die hohen Gebirgsrücken als die Querſchnitte der urſprünglichen Rinde anſieht.

Ueber dieſe ganze hiſtoriſche Darſtellung der verſchiedenen Theorien ſ.

Gaspari's vollſtändiges Handbuch der neueſten Erdbeſchreibung 1797. 1r B. S. 379. u. f.f.

Ueber Klügels Theorie:

deſſen Encyclopädie 3r Th. S. 411. u. f.f.

Ueber Voigts Theorie:

deſſen practiſche Gebirgskunde, S. 4. und f.f. (der Ausz. von 1792.)

Ueber Franklins Theorie:

das Göttingiſche Taſchenbuch von 1794. (von Lichtenberg).

Ueber de Lücs Theorie die angef. Schriften.

S. auch zu Ergänzung der in dieſem Artikel etwa noch verbliebenen Lücken die Wörter: Gänge, Vulkane, Vulkaniſten, Neptuniſten, Waſſerverminderung.

Erde, alaunhaltige, s. Alaunerde.

Erde, cimolische synonym mit Cimolith. Es ist dieses Fossil auf frischem Bruche lichte graulichweiß ins Perlgraue übergehend, in der Luft färbt es sich röthlich. Es bricht derb; der Bruch ist im Kleinen erdig, im Großen schiefrig; es ist undurchsichtig, wird durch den Strich glänzend, färbt ab, ist weich, sehr milde, hängt ziemlich stark an der Zunge, und ist leicht. Vor dem Löthrohre wird es für sich anfangs dunkelgrau, dann aber wieder weiß, mit Borax geschmolzen giebt es ein hellblaues Glas. — Schon die Römer und Griechen bedienten sich dieses Fossils zum Reinigen ihrer Kleider, und es soll nach Herrn Klaproths Zeugniß (in dessen Beyträgen, 1r B. S. 291. u. f. f.) die Flecke sehr gut aus den Kleidern nehmen. S. Estners Mineralog. 2ter Bd. S. 597. — *Plinii* hist. natur. Lib. XXXV. Cap. 57. E.]

Erde, gelbe, s. Gelberde.

Erde, grüne, s. Grünerde.

Erde, lemnische, synonym mit Bol, s. d. Wort.

Erde, phosphoreszirende, s. Flußerde.

Erde, Strigauer, synonym mit Bol.

Erde, Veroneser, synonym mit Grünerde, siehe dies. Wort.

Erddamm, s. d. Wort Damm.

[Erdfälle, sind Vertiefungen welche häufig an der Oberfläche von Gipsgebirgen vorkommen und wahrscheinlich dadurch entstehen, daß das Wasser das in den Gipsgebirgen vorkommende Steinsalz auflöst und solchergestalt die sogenannten Kalkschlotten bildet, diese aber wenn sie sehr weit werden endlich zusammenstürzen. S. Gips. E.]

Erdfüße, heißen bey einem Hohofen die zwey vordersten Winkel der Mauer, welche sich an beyden Seiten

der Abſtichbruſt befinden, nämlich der Eckpfeiler und der dagegen ſtehende Fuß an der andern Seite der Bruſt, welcher auch der Schlußpfeiler genannt wird, ſ. Hohofengebäude. Dieſe Erdfüße wurden ehedem aus dicken Kienklötzen gezimmert und mit Erde gefüllt, wovon der Nahme herkommt.

Erdgezimmer, ſ. Gezimmer.

Erdharz, ſ. Erdpech.

[Erdkobalt, nennt man zum Unterſchiede von Speiskobalt alle diejenigen Kobalterze, in welchen das Kobaltmetall ſich in oxidirtem Zuſtande findet. Man hat verſchiedene Gattungen deſſelben, die hier in alphabetiſcher Ordnung folgen.

Erdkobalt, brauner. (Cobaltum ochraceum brunum, *Wern.* Ochra Cobalti fusca indurata, *Born.* — Chaux de Cobalt brun, Oxide de Cobalt brun.) Er iſt von leberbrauner Farbe zum Theil ins gelblichgraue, zum Theil ins ſchwarze übergehend, — findet ſich derb und eingeſprengt, iſt matt, im Bruche feinerdig, — wird durch den Strich fettigglänzend, — iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar, — leicht. Er kömmt faſt immer mit andern Erdkobalten zugleich vor, welches geognoſtiſche Kennzeichen für ihn karakteriſtiſch iſt. Er findet ſich hauptſächlich in Flötzgebirgen, namentlich bey Kamsdorf und Saalfeld, wo er in dem daſigen Kalkflötzgebirge auf Gängen mit Brauneiſenſtein, eiſenſchüſſigen Kupfergrün, Kupferlaſur, Fahlerz, Malachit, Kupferkies und gelben und rothen Erdkobalt im Schwerſpath vorkömmt. (Herrn Bergkommiſſionsrath Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 1oter Theil S. 25. u. ff.) — Bey Alpirſpach im Urgebirge. — Der braune Erdkobalt gehört zu den geringhaltigen Kobalterzen. — Die bituminöſe Holzerde, welche in Handſtücken mit dem braunen Erdkobalte verwechſelt werden kann, unterſcheidet ſich außer den ſehr karakteriſchen geognoſtiſchen Kennzeichen von demſelben durch einen

noch geringern Grad der Schwere, durch einen mehr groberdigen Bruch und gewöhnlich auch durch dunklere Farbe.

S. Wiedemanns Handb. der Mineral. S. 932. — Emmerlings Lehrb. d. Mineral. 1. Ausg. 2. Th. S. 503. und die das. angef. Schriften.

Erdkobalt, gelber, (Lederkobalt, weißer Kobalt, Cobaltum ochraceum flavum, *Wern.* Ochra Cobalti flavescens friabilis, *Born.* — Oxide de Cobalt jaune ou blanc.) Er ist von einer schmutzig strohgelben Farbe, die theils ins gelblichgraue und gelblichweiße, theils ins ockergelbe übergeht, — bricht derb, eingesprengt und zerborsten, — und kömmt in den übrigen Kennzeichen mit dem braunen Erdkobalte überein, nur daß er weniger mild ist. Er findet sich unter denselben Verhältnissen wie der braune Erdkobalt und an denselben Orten, außerdem aber noch zu Allemont in Frankreich. — Der gelbe Erdkobalt ist ein sehr gutes aber sehr seltnes Kobalterz. (S. Wiedemanns Handb. S. 936. — Emmerlings Lehrb. 1. Ausg. 2. Th. S. 504.)

Erdkobalt, grüner, eine unschickliche Benennung mit welcher man theils die Nickelocker, theils das eisenschüssige Kupfergrün belegt. (S. Emmerlings Lehrb. 1ste Ausg. 2ter Th. S. 518.)

Erdkobalt, rother, (Cobaltum ochraceum rubrum, *Wern.* et *Cartheus.* — Ochra Cobalti rubra germinans, *Born.* — Franz. Oxide de Cobalt rouge. Engl. Red. Cobalt-Ockre). Diese Gattung theilt sich in zwey Arten, die Kobaltblüthe und den Kobaltbeschlag.

1) **Kobaltblüthe.** (Kobaltblumen. Cobaltum ochraceum rubrum radiatum, *Wern.* — Flos Cobalti, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt en efflorescence. Engl. Cobalt-Earth. — Schwed. Cobalt-Blomma.) Sie ist von pfirsichblüthrother Farbe, die zuweilen ins karmoisinrothe übergehet. Diese Farben verschießen aber durch die Wärme und werden endlich grau. Sie findet sich zuweilen angeflogen, größtentheils aber krystallisirt in kleinen und sehr kleinen vierseitigen Säulen, in doppelt-sechsseitigen Pyramiden und in vier-

seitigen Tafeln, welche sämmtlich theils sternförmig, theils büschelförmig, theils kuglich zusammengehäuft sind, auch zuweilen sammtartige Drusenhäutchen bilden. Alle diese Kristalle haben eine starkglänzende Oberfläche von Perlmutterglanz. — Der Bruch ist strahlig. — Die Kobaltblüthe ist weich und spröde.

Vor dem Löthrohre giebt sie einen starken Arsenikgeruch von sich, weshalb man auch vermuthet, daß sie aus Kobaltkalk mit Arsenikſäure bestehe. Sie kömmt häufig zu Schneeberg und Annaberg in Chursachen auch bey Saalfeld vor. Ferner findet sie sich bey Alpirspach im Wirtenbergischen, bey Wittichen im Fürstenbergischen, bey Riechelsdorf in Hessen u. a. m. O. Sie kömmt theils bey der beym braunen Erdkobalt angegebenen Formation vor, theils bricht sie mit Kupfernickel, Nickelocker und gediegen Wismuth in Hornstein und Quarz.

a) **Kobaltbeschlag.** (Rothe Kobaltocker — Cobaltum ochraceum rubrum terrosum. *Wern.*) Ist ebenfalls von pfirsichblüthrother Farbe, welche aber verschießt und röthlichweiß wird, — bricht gewöhnlich als Ueberzug, angeflogen und eingesprengt, seltner kleintraubig und derb, — ist inwendig matt, zuweilen schwachschimmernd, — feinerdig im Bruche — wird durch den Strich ein wenig glänzender — ist sehr weich, — milde, — leicht.

Diese Art des rothen Erdkobalts findet sich häufiger als die erstere, doch nie in großen Quantitäten; sie kömmt außer den bey der vorigen Art erwähnten Verhältnissen auch noch mit Glanzkobalt und grauen Speiskobalt vor. Man findet den Kobaltbeschlag fast überall wo die übrigen Kobalterze brechen, namentlich zu Schneeberg, Annaberg, Saalfeld, zu Joachimsthal in Böhmen, zu Allemont in Frankreich, zu Modum in Norwegen, und allen Orten die bey der vorigen Art genannt sind.

Ueber den rothen Erdkobalt s. Wiedmanns Handbuch, S. 938. ff. und Emmerlings Lehrbuch, 1ste Ausg. 2ter Th. S. 506. und die das. angef. Schrift.

Erdkobalt, schwarzer. (Cobaltum ochraceum nigrum, *Wern.* Ochra Cobalti nigra, *Waller.* et *Born.* Franz. Ochre de Cobalt — Oxide de Cobalt noir. Engl. Black Ockre of Cobalt. Schwed. Cobolt-Jord.) Diese Gattung hat zwey Arten, den schwarzen Kobaltmulm und den verhärteten schwarzen Erdkobalt.

1) **Schwarzer Kobaltmulm** (Rußkobalt, zerreiblicher schwarzer Erdkobalt, — Cobaltum ochraceum nigrum friabile, *Wern.*) ist gewöhnlich von bräunlichschwarzer Farbe, seltner von bläulichschwarzer, — ist aus matten staubartigen Theilchen zusammengesetzt, die ein wenig abfärben, er ist theils lose, theils zusammengebacken, wird durch den Strich glänzend, ist leicht. Er kömmt fast stets in Verbindung mit der zweyten Art und mit andern Kobalterzen vor, welches für ihn karakteristisch ist.

2) **Verhärteter schwarzer Erdkobalt** (Schlackenkobalt. Cobaltum ochraceum nigrum induratum, *Wern.* Minera Cobalti scoriformis, *Waller.* Franz. Mine de Cobalt vitreuse,) ist gewöhnlich von bläulichschwarzer Farbe, die sich zuweilen (durch beygemengte Eisenocker) ins bräunliche verläuft, findet sich derb, eingesprengt, kleintraubig, kleinnierig mit Eindrücken und zerfressen, ist inwendig matt, selten schwachschimmernd von Fettglanz, im Bruche feinerdig, welches zuweilen so dicht wird, daß es ins Muschliche übergeht, wird durch den Strich und schon durch bloßes Angreifen fettigglänzend, ist weich, milde, sehr leicht zersprengbar und leicht in etwas hohem Grade. — Vor dem Löthrohre schmelzt er für sich allein nicht, mit dem Borazglase geschmolzen giebt er ein blaues Glas. Eine genaue chemische Analyse dieser Gattung fehlt noch; man glaubt daß er aus Kobaltkalk und Kohlensäure besteht. Es ist eine der gesuchtesten Kobalterze. — Bey Saalfeld an der churſächsischen Grenze kommen in dem dasigen Flötzkalkgebirge Gänge vor, welche blos aus schwarzen Erd-

kobalt mit etwas brauner Eisenocker ausgefüllt sind. (S. des Hrn. Bergkommißionsr. Freieslebens Abhandl. im Bergm. Magaz. 1oter Th. S. 27.). Außerdem aber findet er sich auch mit den andern Erdkobalten auf Gängen in Flötzgebirgen, und mit Speiskobalten auf Gängen im Urgebirge. In diesen Verhältnissen findet er sich zu Schneeberg, Sosa und Ramsdorf in Churſachsen; bey Saalfeld und Glückbrun in Thüringen; zu Riechelsdorf in Hessen; zu Wittichen im Fürstenbergischen; zu Alpirspach und Reinerzau im Wirtenbergischen; auf dem Leogange im Salzburgischen; bey Schachten und Bocksdorf in der Oberpfalz; bey Kitzbichel in Tirol; bey Allemont in Frankreich u. a. m. O. — S. Wiedenmanns Handb. S. 932. — Emmerlings Lehrb. 1ste Ausg. 2ter Th. S. 498. u. f. f. E.]

[Erdkohle, nach dem neuesten Mineralsystem des Herrn Bergr. Werner eine Art der Braunkohle; siehe dies. Wort. E.]

[Erdöl, (Bergöl, Steinöl, Bitumen Petroleum, *Wern.* Oleum Petrae. Franz. Huile pétrole, Pétrole gras.) ist von dunkel schwärzlichbrauner Farbe, flüssig, dem zähen sich nähernd, fettig glänzend, drüde, fühlt sich sehr fettig an, ist schwimmend, (nach Gren hat es 0,854. spez. Schwere,) hat einen starken bituminösen Geruch und einen scharfen säuerlichen Geschmack. — Wenn es etwas erwärmt wird, so brennt es. Seine nähern chemischen Bestandtheile sind Wasser, empyrevmatisches Oel und Kohle mit einigen salzigen und erdigen Theilen; seine entferntern Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Man findet es theils in Flötzgebirgen und zwar in der Nachbarschaft der Steinkohlen, aus welchen es nicht selten hervorquillt, theils schwimmend auf Seen. In der Gegend des Caspischen Meeres gräbt man Brunnen nach Erdöl, wie an andern Orten nach Wasser. Es ist eine interessante Erscheinung, daß man es in dem Golfo di Napoli nur alsdann findet, wenn der in der Nähe befindliche Vesuv tobt. Dieß hat

mehrere Naturforscher bewogen zu glauben, daß das Erdöl ein Erzeugniß der Steinkohlen sey, und durch eine Art von natürlicher Destillation entstehe. (S. v. Beroldingen, Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie betreff. 2te Aufl. 1792. S. 272. u. f. f.). Es fehlt indessen noch an genaueren Beobachtungen über diesen Gegenstand. Man findet das Erdöl auf dem Tegernsee in Bayern; bey Bern und Chatonoy in der Schweiz; bey Sulz im vormaligen Elsaß u. a. m. O. in Frankreich; bey Petraglia in Sizilien u. a. m. O. in Italien; in England, Schottland, Schweden, in der Moldau, in Siebenbürgen, in Sibirien, am Caspischen Meere in Persien und bey Ohio und Neufoundland in Nordamerika. Der Gebrauch des Erdöls ist sehr mannigfaltig. Es dient zum Brennen in Lampen, vertritt die Stelle des Thers, erhöht den Glanz der Firnisse, dient in der Feuerwerkskunst, in der Schiffbaukunst und sogar in der Arzneykunst. (S. Emmerlings Lehrbuch, 1ste Ausg. 2. Th. S. 43. u. f. f.). Ein anderes Foßil, welches mit dem Erdöle sehr überein kömmt, nur daß es heller von Farbe und angenehmer von Geruch ist, nemlich die Naphta stellt Hr. Berginsp. Emmerling als eine eigne Gattung auf, Hr. Bergr. Karsten hingegen (in s. mineral. Tabellen, S. 42. und 76.) betrachtet die Naphta blos als eine Art des Erdöls. E.]

[Erdpech, (Bergpech, Steinpech, Judenpech, Asphalt, Erdharz, Bergharz, Judenharz, erhärtetes Bergöl, Bitumen asphaltum, *Wern.* et *Linn.* Pix montana, *Born.* — Franz. Asphalte. — Engl. Fossil pitsch. — Schwed. Bergbeck. —) Nach dem neuesten Mineralsysteme des Hrn. Bergr. Werner giebt es drey Arten dieses Fossils, erdiges, schlackiges und elastisches Erdpech.

Das zähe Erdpech welches Emmerling S. 47. im zweyten Theile seines Lehrbuchs beschreibt, führt der Herr Oberbergr. Karsten in seinen mineral. Tabellen

als eine eigne Gattung unter dem Nahmen des Bergtheers auf.

1) Das erdige Erdpech (Bitumen asphaltum terrosum, *Wern.* Franz. Asphalte terreux,) findet sich von schwärzlichbrauner, seltner von nelkenbrauner Farbe, bricht derb, ist inwendig matt, im Bruche erdig, welches zuweilen bis ins unebene von feinem Korne übergeht, — wird durch den Strich fettigglänzend, — ist weich, vollkommen milde, fühlt sich fettig an, ist leicht und giebt einen bituminösen Geruch von sich. Seine Bestandtheile sind Erdharz und Vitriolsäure mit beygemischten erdigen Theilen. —

2) Das schlackige Erdpech (muschliche Erdpech, Asphalt, Gagat, Judenpech, Bergpech, Bitumen asphaltum scoriaceum, *Wern.* Bitumen Gagas, *Waller.* Franz. Bitume de Iudée,) ist von sammtschwarzer Farbe die sich zuweilen dem bräunlichschwarzen nähert, kommt derb und eingesprengt vor; ist starkglänzend von Fettglanz, muschlich im Bruche, von scharfkanntigen Bruchstücken, — undurchsichtig, — und kommt in den übrigen Kennzeichen mit der vorigen Art überein.

3) Das elastische Erdpech ist von schwärzlichbrauner Farbe, die sich auf der einen Seite ins röthlichbraune auf der andern ins graue verläuft, bricht derb, eingesprengt mit Eindrücken und kuglich, ist wenigglänzend von Fettglanze; — der Bruch ist schiefrich zuweilen auch eben; die Bruchstücke sind scheibenförmig, — es ist an den Kanten durchscheinend, elastisch biegsam und kommt in den übrigen Kennzeichen mit vorigen Arten überein. Man hat es bis jetzt blos zu Matlock in Derbishire gefunden, wo es auf einem Gange mit Kalkspath und Bleyglanz bricht.

Das zähe Erdpech oder der Bergtheer (Maltha) hält das Mittel zwischen Erdöl und erdigen Erdpech, bedarf daher keiner weitern Beschreibung. E.]

Es giebt europäisches und asiatisches Erdpech. Das erstere wird eigentlich Bitumen oder Pix montana, und das letztere Asphalt oder Bitumen Judaicum genannt. Gleichwohl ist zwischen beyden kein andrer Unterschied, als daß das asiatische gewöhnlich härter, schwarzglänzender und weniger feuerfangend als das europäische ist.

Das letztere findet sich häufig in Frankreich, Siebenbürgen und bey Neuschatel in der Schweitz, woselbst ganze Hügel damit angefüllt sind; und ein Ort daselbst, welcher Val de Travers heißt, ist ganz damit übersäet. Dieses schweizerische Erdpech wird auch für das reinste und beste gehalten. In Schweden findet man Erdpech in Dannemora Gruben, in Finnberge im Kirchspiel Grythytta, in der Mosgrube in Norberg, im Grängesberge und an mehrern Orten. Zuweilen findet sich das Erdpech, besonders das schlackige, auch auf Gängen, z. B. am Iberge, Schlüsselberge und Violenberge auf dem Harze, wo es im Kalkgebirge auf Gängen mit Brauneisenstein und Quarz vorkommt, — auch in Kalkhöhlen. (S. Freiesleben über den Harz, 2ter Th. S. 171. u. f. f.

In Asien findet man das todte Meer und mehrere große Seen in China ganz damit bedeckt; wodurch bey sehr warmen Wetter ein solcher Gestank entsteht, daß keiner sich daherum aufhalten kann. Der Name Asphalt, ist von See Asphaltites, welcher jetzt das todte Meer genannt wird, entlehnt. Man verkauft das asiatische Erdpech ziemlich theuer und pflegt es deshalb mit Pech zu verfälschen, welches aber leicht durch den Geruch zu erkennen ist. (S. Hübners Kunst- und Handlungslexikon S. 1037.). Reines (schlackiges) Erdpech läßt beym Verbrennen nichts Erdartiges zurück, unreines (erdiges) hingegen enthält viel davon. Von der Art ist dasjenige, welches bey einigen schwedischen Gruben, als der Mosgrube und dem Grängesberge, gewonnen wird.

In Aegypten braucht man das Erdpech zum Balsamiren, und die auf solche Art balsamirten Körper, oder **Mumien**, sind von vielen Schriftstellern und Reisebeschreibern hinlänglich erwähnt. Bey Ablona in der Türkey wird das Erdpech gewonnen, welches für die Türkische Marine gebraucht wird.

Wenn das Erdpech in runden **Kugeln** und **Tropfen**, wie es an vorbenannten und mehreren Stellen, besonders in Eisensteingängen und ofnen Drusenlöchern vorfällt, wo Quarz- oder Spatkrystalle angeschossen sind, gefunden wird: so nennt man es **Pißasphalt** oder schwarzen Bernstein, ob es gleich spröder und härter als gewöhnlicher Bernstein ist; ist es aber in größern, härtern, reinen und festen Stücken, so heißt es eigentlich **Gagat** (Jais oder Jayet) welches eine sehr schwarze Farbe hat, wie der Bernstein elektrisch ist und eine schöne Politur annimmt. Es wird zu Knöpfen, Halsbändern, Ohrgehängen und verschiedenem Trauerputz gebraucht.

Von dem sogenannten schwarzen Agat wird es leicht durch seine geringe Härte, Verbrennlichkeit, das Schwimmen auf dem Wasser ꝛc. unterschieden.

In der Churpfalz bey den mörsfeldischen Queckſilbergruben trift man auch öfters in einem schwarzen Thon und in Kalkspatdrusen Erdpech an, und es wird daselbst für eine gute Spur zum lohnenden Anbruche angesehen. S. Ferbers Bergm. Nachr. S. 58. *)

Erdräumung, heißt das Graben welches beym Aufnehmen neuer Erzstriche oder Gruben, durch die

*) Ueber ein Erdpech aus dem karpathischen Gebirge, von Hrn. A. Groß, s. in Abhandl. der böhmischen Gesellsch. der Wissensch. Th. 3. S. 1. f. Magaz. für die Naturk. Helvetiens Th. 2. S. 311. f. Hirgel ebendas. S. 317. f. Hrn. Thoreys chemische Untersuchung des Erd- oder Judenpechs, s. Crells chemisch. Journal, Th. 6. S. 56. — 73. — Ueber das Erdpech überhaupt s. Emmerlings Lehrb. 1ste Ausg. 2ter Th. S. 47. und die das. angeführt. Schriften.

Erde, welche die Erze bedeckt, und bis man auf eine feste Kluft oder auf ein Erzlager, welches öfers mit einer ein oder mehr Lachter tiefen Erde überdeckt ist, vorgenommen werden muß. Die Bezahlung welche für Erdräumungen in der Grube oder Arbeiten in Erdfällen gegeben wird, heißt bey der großen Kupferbergsgrube in Schweden Jordkrifning (Erdschreibung). Sie besteht in einer Assignation auf die Paare oder Vierpartseigenthümer, und wird von drey Steigern und einem Geschwornen unterschrieben. Remisse sind solche Assignationen, die an die Kassen verwiesen werden. In Sachsen wird die Erdräumung oder das Wegfüllen wie andere Arbeit nach Schichten bezahlt.

[**Erdrisse**, entstehen aus mancherley Ursachen. Wenn die Gebirgsmaßen die durch chemischen oder mechanischen Niederschlag entstanden waren, nach und nach austrocknen; — wenn Felsenmaßen, vielleicht durch Auswaschungen an ihrer Grundfläche veranlaßt, sich senken und von der Gesteinmaße mit welcher sie vorher zusammenhiengen sich losziehen; — wenn Erdbeben das Gebirge erschüttern; wenn leicht auflösbare Fossilien die einen Gang ausfüllten, nach und nach herausgewaschen werden; wenn große durch Grubenbaue gemachte Räume unter der Erde ein Senken der benachbarten Gebirgsmaßen veranlassen; wenn das unterirdische Feuer in Vulkanen und Erdbränden die darüber liegenden Gebirgsarten austrocknet und die eingepreßte Luft und die Dämpfe durch ihre Expansivkraft diese Gebirgsarten ausdehnen ꝛc. — Solche offne Spalten oder Erdrisse findet man noch jetzt, z. B. im Kisshäuser Gebirge, (s. des Herrn Berghauptm. von Charpentier Mineral. Geogr. der Churf. Lande, S. 359.) und am Rammelsberge auf dem Harze (s. des Hrn. Bergkommissionsr. Freiesleben Bemerkungen über den Harz, 2. Th. S. 116. u. f.). Viele sind durch natürliche Ereignisse oder durch Menschenhände wieder zugefüllt worden. (S. des Hrn. Bergr. Werner Theor. von Entstehung der Gänge, S. 63.) E.]

[**Erdschlacken**, ist eine Gattung der pseudovulkanischen Fossilen, — ein Produkt der Erdbrände. — Man findet sie nach Verschiedenheit der Fossilien, durch deren Schmelzung sie entstanden von schwarzer, brauner und rother Farbe, seltner von gelber und grauer Farbe; sie haben ein poröses schlackenähnliches Ansehen, zuweilen finden sich in den Blasenräumen Stückchen von Granit oder von gebrannten Thon. Den Augit und Olivin aber, den man häufig in den Laven findet, hat man bisher noch nicht in den Erdschlacken entdeckt. (S. übrigens das Wort Erdbrände). E.]

Erdverzimmerung, s. Gezimmer.

Erdzimmerung, s. Bohlenwerk.

Erfinder, s. Finder.

[**Erfrieren**, (Probierkunst) dieser Ausdruck ist bey dem Probieren üblich und zwar blos bey Silberproben. Diese Erscheinung findet bey der Scheidung des Bleyes vom Silber oder bey dem sogenannten Abtreiben auf der Capelle statt, indem ein Probierer den Ofen zu kalt hat werden lassen und die zutreibende Masse dadurch erkaltet und daher erstarrt ist. Die Scheidung des Bleyes vom Silber beruhet nemlich auf den chemischen Grundsatz, daß das Bley eine nähere Verwandschaft zum Sauerstoff als das Silber hat, und sich daher das Bley leicht oxydirt. Diese Oxydation wird bey dem Abtreiben dadurch bewürkt, daß indem die äußere Luft in den Ofen tritt, der Sauerstoff derselben an das Bley übergeht und selbiges oxydirt. Damit sich nun alles Bley oxydire und dadurch das Silber von selbigen geschieden werde, so muß die zutreibende Masse in einer steten kochenden Bewegung erhalten werden, wodurch das immer neu entstehende Bleyoxyd theils als Dämpfe davon geht, theils sich in die durch die Hitze ziemlich porös gewordne Capelle zieht theils sich als verglaßtes Bleyoxyd, welches man Glätte nennt, an die innern Seiten der Capelle anlegt. Wird nun während des Abtreibens der Feuersgrad zu

schwach und bleibt daher nicht zureichend um das entstehende Bleyoxyd auf den drey angegebenen Wegen von der Oberfläche der zutreibenden Maße wegzuschaffen, so wird diese am Ende ganz damit bedeckt, daß dieselbe wie mit einem Glaßhäutchen überzogen ist, wodurch das noch darunter befindliche Bley nicht mit der Luft in Berührung kommen und sich dadurch auch nicht oxydiren kann. Daher bleibt es denn noch bey dem Silber und die Arbeit hört ohne daß sie beendiget ist, auf. Eine dergleichen erfrorne Probe ist nicht zu gebrauchen. Man kann sie zwar wieder antreiben, wenn man diese erkaltete Masse auf eine neue Capelle mit etwas Bley trägt und diese nun einem heftigen Feuer aussetzt, sie kommt dann wieder zum treiben und man kann nun den Prozeß beendigen, so daß man das Silber rein erhält. Jedoch ist eine dergleichen Probe nicht für richtig anzunehmen, weil durch das zweytemal und zwar durch das zu heftige Antreiben die Capelle zu porös wird und dadurch sich etwas Silber in selbige ziehen kann, auch mit den Bleydämpfen mechanisch mit fortgerissen wird. W.]

[**Ergällen**, (Bergtechnik) hieß in der ältern Bergwerkssprache zurückprallen, z. B. das Bergeisen von festem Gesteine zurückprallen ohne Wirkung darauf zu thun. (S. Bergm. Wörterb. Chemnitz 1778. b. d. W.). Jetzt scheint dieser Ausdruck nicht mehr üblich zu seyn. E.]

[**Ergeesen**, so viel als verwittern, man braucht diesen Ausdruck wenn sich Erze auf der Lagerstädte in den Drusen auflösen, welches häufig durch Einwirkung des Zellkieses, Haarkieses Strahlkieses und lichten Rothgiltigerzes geschehen kann. (S. Bergm. Wörterb. b. d. W.) Der Ausdruck ergeesen scheint nicht gewöhnlich zu seyn.) E.]

Erhebniß, heißen die von den Vorfahren weggestürzten Schlacken und Heerdfluth, welche aufgehoben

und beym Zinnschmelzen zugeschlagen werden. S. Jakobsons Techn. Wörterb. Th. I.

[**Ericiten**, nennt man ausschließend diejenigen Dendriten welche einzelne Sträuche vorstellen. (S. Walchs Steinreich 1ster Th. S. 22. L.]

Erlangerblau, ist eine Farbe welche zum Grundstoff Eisenkalk hat, der, wie das Berlinerblau, mit einem feinen Brennstoffe und einem flüchtigen Alkali, aber von minder hoher, oder dunkelblauerer Farbe vereinigt ist. Sie wird folgendergestalt bereitet: 1 Theil reiner Schornsteinruß (Fuligo splendens) wird mit 3 Theilen getrockneter und raffinirter alikantischer Soda oder auch Weinsteinalkali vermischt, und mit einer schleunigen Hitze im Tiegel zu einer breyartigen Masse geschmolzen, die glühheiß in reines Wasser, ungefähr von gleichem Gewicht mit der zusammengeschmolzenen Masse, gegossen wird. Daraus wird alsdann eine grünliche Lauge, welche zu einer andern Lauge, die aus 3 Theilen aufgelößtem Eisenvitriol, 4 Theilen Alaun und zureichenden Wasser besteht, um diese Satze ohne Wärme aufzulösen, gegossen wird. Die Mischung wird durch Gießen aus einem Gefäße in das andre wohl durchgearbeitet. Dabey wird der Eisenkalk aus dem Vitriol in Vereinigung mit der Alaunerde niedergeschlagen, und zwar mit blauer Farbe, welche durch einige Tropfen Salzsäure, wenn sie ja ins Gelbliche oder Grüne fallen sollte, erhöht werden kann. S. Rinmanns Geschichte des Eisens Th. 2. S. 140.

Dieser Proceß glückt nach der Erfindung des Herrn Scheele am besten, wenn in die breyartige alkalische Masse während des Schmelzens, wofern der Ruß nicht zureichend flüchtiges Alkali enthalten sollte, einige Stücke Salmiak hinein gesteckt werden.

[**Erlängen**, heißt 1) in den Bergrechten bey dem Bergmeister um Erlaubniß ansuchen, die Bestätigung, welche eigentlich binnen 14 Tagen, nach eingelegter Mu-

thung geſchehen ſollte, noch auf einige Zeit verſchieben zu dürfen. Dieſe Erlängung geſchieht jedesmal mit Erlegung eines Groſchen und wird vermittelſt einer kurzen Regiſtratur auf den Muthzettel bemerkt. Eine ſolche Erlängung iſt auf 14 Tage giltig, nach Verlauf derſelben aber fällt das gemuthete Lehn, wenn die Beſtätigung nicht bewirkt, oder die Erlängung nicht wiederholt wird, wieder ins Freye. Doch darf in der Regel die Erlängung nicht mehr als zweymal geſchehen (Churſ. Bergordn. Art. 7. §. 2. — Altenberg. Zinn-Bergordn. Art. 1. §. 1. — Joachimsthal. Bergordn. Part. 2. Art. 4. §. 2. und 3. — Hohenſteinſche Bergordn. Art. 11. §. 2. und 3. — Braunſchweigiſche Bergordn. Part. 2. Art. 4. §. 2. u. 4. — Däniſche Bergordn. Part. 2. Art. 4.). Indeſſen iſt man in Praxi, wenn nicht etwa durch frivole Erlängung andern Baulustigen das Feld geſperret wird, ſo ſtreng nicht, ſondern geſtattet das Erlängen wohl vier bis fünfmal. — Sodann heißt

2) in der Bergtechnik erlängen ſoviel als forttreiben, ſo z. B. ſagt man: das Ort iſt ſo und ſo viel Lachter von dem und dem Punkte erlängt. E.]

[**Erſchlagen** oder **Durchſchlägig werden**, (Grubentechnik) heißt durch den Betrieb eines Grubenbaues, — Ortes, Abteufens oder Ueberhauens, — mit einem andern Grubenbaue in unmittelbare Communication kommen. So ſagt man z. B. man hat mit dem erſten Gezeugſtreckenorte in alte Baue erſchlagen. — Es ſcheint indeſſen, wenn man die Sache genau nimmt, zwiſchen erſchlagen und durchſchlägig werden noch ein Unterſchied zu ſeyn; denn erſchlagen ſcheint mehr ein unvorhergeſehenes und nachtheiliges, durchſchlägig werden aber ein bezwecktes und vortheilhaftes Ereigniß auszudrücken. So wird man von zwey Gegenörtern, z. B. niemals ſagen, man iſt mit dem einem Orte in das andere erſchlagen, ſondern vielmehr man iſt mit dieſen Oertern durchſchlägig worden. E.]

[**Erſchroten.** (Grubentechnik) Wenn ſich jemand durch den Betrieb irgend eines Grubenbaues Waſſer zuzieht, ſo ſagt man: ſie haben mit dem Abteufen unter dem Stolln ſehr viele Waſſer erſchroten. Ehedem brauchte man dieſes Wort ſynonym mit erſchürfen. (S. Hertwig bey dieſ. Worte.). E.]

[**Erſchürfen**, heißt durch ſchürfen (ſ. dieſ. Wort) etwas auffinden, z. B. einen Gang, ein Flötz, ein Lager erſchürfen. E.]

— [**Erſinken**, heißt durch Schachtabſinken etwas erreichen, z. B. einen Gang erſinken (wenn man nemlich im Hangenden eines flachfallenden Ganges abſenkte), — Erz erſinken (doch iſt letzterer Ausdruck nicht ſo gewöhnlich). E.]

[**Erſticken**, (Probierkunſt) wird zuweilen ſtatt des Worts Erfrieren gebraucht, vorzüglich aber bedient man ſich dieſes Worts, wenn ein Gaarkupferkönig nicht reine blickt. Das Gaarmachen eines Schwarzkupferkönigs beruht wie bey dem Abtreiben, auf die mehr- und wenigere Verwandſchaft der Metalle zum Sauerſtoff. So hat z. B. der Sauerſtoff eine größere Verwandſchaft zum Eiſen, Arſenik, Bley, Zink, Kobalt, als zum Kupfer. Da nun das Schwarzkupfer vorzüglich aus den hier genannten Metallen beſtehet, ſo wird, indem ein Schwarzkupferkönig, den man gaar machen will, durch ein raſches und ſtarkes Feuer zum ſchmelzen gebracht wird, (welchen man auch durch etwas Borax oder Bley zu Hülfe kommen kann) das Eiſen, der Arſenik, das Bley, ꝛc., durch den Zutritt der atmoſphäriſchen Luft oxydirt, und durch den großen Feuersgrad in ein metalliſches Glas oder Schlacke verwandelt. Dieſe Schlacke darf aber nicht auf dem Kupferkönig ſtehen bleiben, ſondern dieſer muß ſtets eine blanke Oberfläche haben, und die Schlacke muß durch das ſtarke Treiben oder Kochen des Königs ſtets an dem Rande des Gefäßes abgeſetzt werden, oder man muß mit einem feinen eiſern

Häkchen zu Hülfe kommen und die Schlacke behutsam abzuziehen suchen. Geschieht aber dieses alles nicht und die Schlacke häuft sich so sehr an, daß der König ganz damit bedeckt ist, so kann er nicht mehr treiben und nicht gehörig blicken. Ein auf diese Art erhaltner König ist nicht reines Gaarkupfer, sondern hat noch mehrere Metalle bey sich und heißt, er ist erstickt. W.]

[**Erz**, nennt der Berg- und Hüttenmann im weitern Sinne jede in der Natur vorkommende chemische Verbindung anderer Körper, mit demjenigen, welcher der Gegenstand seiner Arbeit ist, (welchen er ausbringen will). In dieser Bedeutung spricht er er von Alaunerz, von Vitriolerz, ja sogar von Salpetererz.

Im engern Sinne hingegen nennt man **Erze** blos die Verbindungen der Metalle mit andern Körpern, — mit Schwefel und mit Säuren. Die Erze werden allemal mit Vorsetzung des Metalls benennt, welches ihren Hauptbestandtheil ausmacht, z. B. Silbererze, Kupfererze, Kobalterze. Oft verbindet sich der Schwefel nicht unmittelbar mit einem Metalle, sondern erst durch aneignende Verwandschaft eines andern Metalles; dieß ist der Fall mit dem Golde. E.] Das Gold läßt sich nemlich auf keine Weise vom Schwefel auflösen, kann aber gleichwohl sich damit vermittelst Eisen vereinigen, oder damit den güldischen Kies ausmachen. Das Gold ist aber darin an den Schwefel nicht stärker gebunden, als daß es nicht mit dem Queckſilber ohne vorhergegangenes Schmelzen vereinigt werden könnte, so bald nemlich der Schwefel und das Eisen nur durch eine einzige gehörige Calcination zerstört wird, s. die Wörter **Golderz** und **Amalgamation**.

Außerdem findet sich das Gold noch in Verbindung mit Eisen, Silber, Bley und Schwefel in allen Fossilien des Tellur- oder Silvangeschlechts, besonders im Schrifterze und Gelberze oder sogenannten Nagyagkererze. (S. diese Wörter.)

Die Platina allein ist noch nicht mit Gewißheit in erzartiger Beschaffenheit gefunden worden.

Der Zink verachtet ebenfalls die alleinige Wirkung des Schwefels; in der Natur aber findet man ihn gleichwohl mit Schwefel in Vereinigung mit Eisen und Kalk, welcher mit dem Schwefel eine Leber ausmacht, wodurch die meisten Metalle in Erz- oder Ockergestalt gebracht werden können, vererzt. Selbst der Wismuth kann dadurch in Erzform gebracht werden, ob er sich gleich meistens gediegen oder frey von Vererzung halten will, oder doch wenigstens zur Trennung von seinem Mineral bey der Einwirkung einer bloßen Holzflamme geneigt ist.

Silber, Kupfer, Eisen, Bley und Queckſilber vereinigen sich am liebsten mit dem Schwefel und vertauschen damit ihre metallische Beschaffenheit zu Erz. Zinn hingegen findet sich am meisten mit Arsenik vereinigt, weshalb auch meistens da Arsenik gefunden wird, wo es Zinnerze giebt, selten aber umgekehrt.

Die Erze kommen in Ansehung ihrer ungleichen Lage im Schooße der Erde und der Berge, an verschiedenen Orten vor, welche nach der Beschaffenheit derselben ihre eignen Namen erhalten, nämlich:

1) In Gängen und Trümmern, wo sich das Erz findet: — a) in Erzmitteln gesammelt, in Stücken derb; — b) in kleinen Körnern und Flecken unter der Gangart zerstreut, oder — c) in größern Nieren und Nestern.

2) In Stockwerken, deren Länge und Mächtigkeit fast gleich seyn kann, und worin das Erz gewöhnlich keine regelmäßige Ordnung hat.

3) In Flötzen mit allen vorgedachten Veränderungen; oder in schwachen Erztrümmern zwischen gewissen Lagern von Gesteinarten.

4) In Seifenwerken, oder in größern und kleinern Stücken oder Körnern, die mit Erde, Sand und Steinen gemengt, auf der Oberfläche der Erde liegen, und vermuthlich durch Zerstörung erzführender Berge entstanden sind. Diese Stücken von Erz mit welchem nicht

selten die sie im primitiven Zustande begleitenden Gebirgsarten noch zusammenhängen, erscheinen oft in der Größe von Geschieben.

5) Auch finden sich Erze, besonders Glanze und Kiese in Sinter, und Stalaktiten gleichsam angeflogen in alten verfallenen Gruben oder auf Versteinerungen.

Bey dem Zugutemachen der Erze benennt man sie auch nach dem äußern Ansehen und ihrer Beschaffenheit, nämlich Stuffe, Derberz, Stückerz, (oder am gewöhnlichsten Scheiderz) welche die wenigste Bergart enthalten und in sofern gleich vollkommen geröstet und auf dem Schmelzheerd gesetzt zu werden verdienen. — Poch- oder Wascherz, welches nur aus kleinen Erzkörnern in vieler Bergart, die durch Pochen, Waschen und Schlämmen abzusondern ist, besteht. Grubenkleines ist das kleine Erz welches als Abfall beym Brechen der Erze gesammelt wird, (s. hievon weiter die besondern Namen).

Uebrigens muß ein Bergmann die Erze nicht blos nach ihrem Ansehen und Namen, sondern auch in Rücksicht ihrer innern Eigenschaften, der Bestandtheile und dem Verhalten derselben in Feuer, Luft und Wasser, kennen, und eben so genau von dem Verhalten aller ihnen beywohnenden Mineralien, Stein- und Erdarten so wohl für sich, als mit Erzen und andern vorkommenden Arten vermengt, unterrichtet seyn, um daraus urtheilen zu können, z. B. in wie fern ein vorkommendes Erz geschickt oder nicht geschickt ist, durch mechanische Auswege, als Poch- und Waschwerke zu seinen Gehalt condensirt zu werden: welche Methode unter diesen Aufbereitungsarten bey diesem oder jenem Erze die anwendbarste ist: ob das Erz wenig oder viel schädliche, oder räuberische, oder verschlackende Materien enthalte, und wie sie dann auf die vortheilhafteste Weise durch Rösten abgesondert, oder durch Zusätze gemildert werden können: ob das Erz zu den leicht- oder strengflüssigen zu rechnen sey: auf wie mancherley Art dem Schaden einer zu flüssigen oder fräßigen

Art vorgebeugt werden, und mit welchen Zusätzen die strengflüssigere Art zum leichtern Flusse gebracht werden könne. Edle Geschicke, z. B. von losen Arten, als Roth- und Weißgiltigerz, so wie auch die silberhaltigen Bleyglanze entweder in harten Quarzen oder in Hornstein, oder auch in sehr schweren Bergarten, als Schwerspate, Granatgestein, weißen, schwarzen und rothen Eisensteine ꝛc. können nur mit Verlust auf dem Wege des Waschens davon abgesondert werden, und müssen deshalb lieber auf der Scheidebank, wenn auch mit mehrerer Arbeit, herausgeklaubt werden. Leichtflüssige Erze können auf niedrigen oder sogenannten Krummöfen zu Gute gemacht werden; diejenigen Erze aber, welche strengflüssige Arten, Eisen und zinkische Blende mitführen, erfordern höhere Oefen.

Es können sich die Erze oder die metallischen Theilchen dem besten Kenner unter einer fremden Farbe und Ansehen, entziehen. Nicht immer kommt z. B. das Rothgiltigerz mit seiner bekannten hohen Zinnoberfarbe vor, sondern man trift es zuweilen in dunkeln unansehnlichen Anflügen, zuweilen in rostfarbigen Flecken oder auch blos als ein rother Ocker auf Kalkstein und andern Bergarten. So können öfters bey einer blos oberflächlichen Betrachtung Glaserz und Fahlerz, nach der Farbe zu urtheilen, für Eisensteine; Weißgiltigerz für Kobalt, oder umgekehrt ꝛc. angesehen werden. Oft verbergen sich reiche Arten unter dem Ruß- und Schmutze der in Gruben herrscht, so daß derjenige welcher besonders von edlern Gruben und Schmelzwerken Kenntnisse besitzt, auf jedes was verdächtig vorkömmt, nie aufmerksam genug seyn, oder ein zu wachsames Auge darauf haben kann, damit nicht unter dem schmutzigen Ansehen, das reichhaltigste Erz mit dem Bergen verschüttet, oder eine edle Art in der Grube zurückgelassen werde. Man darf deshalb nicht ermüden, sich des Sichertroges und des Probierofens fleissig zu bedienen. Eine genauere Beschreibung der verschiedenen Erze s. unter den Rubriken der Metalle zu welchen sie gehören.

Unter dem Namen Erz kommt ebenfalls im gemeinen Leben, eine spröde Metallkomposition von Messing, Bley und etwas Zinn vor, woraus verschiedene Hausgeräthe, als Leuchter, Einsatzgewichte ꝛc. gegossen und gedrechselt werden. Man verkauft sie zu geringern Preisen als das reine Messing, und nennt sie gewöhnlich Erz- oder Metallgrapen, Erzleuchter ꝛc. Zuweilen ist diese Komposition dieselbe Materie wie das Glockenmetall, (siehe dieses Wort). Gewöhnlich verfertigen es die Glockengießer. Seiner Härte wegen ist es am brauchbarsten zu Blockscheiben, großen Mörsern, Hartringen bey Walz- und Schneidewerken u. s. w.

[Erz, gediegenes, nennt man in Idria das Queckſilber-Lebererz. E.]

[Erz, leberfarbenes, eine korrupte Benennung des Hornerzes. E.]

Erzalaun. Im Jahre 1570. erhielt der Zinkvitriol diesen Namen vom Herzog Julius von Braunschweig. S. Zink.

[**Erzanbruch**, nennt man das auf der Lagerstätte anstehende Erz. Daher der Ausdruck, einen Anbruch machen, so viel bedeutet als Erz finden, und der Ausdruck, schöne Anbrüche haben, so viel als reichhaltige Erze auf der Lagerstätte anstehen haben. E.]

[**Erzaufbereitung.** — Es scheint hier der schicklichste Ort zu seyn, wo man eine allgemeine Uebersicht der ganzen Aufbereitung, jedoch ohne detaillirte Beschreibung der einzelnen Aufbereitungsarbeiten, als welche wieder in besondere Artikel gehören, — geben, die dabey zu beobachtenden Maximen aufstellen und die Verschiedenheiten der Aufbereitung bey den verschiedenen Metallen und mineralischen Körpern kürzlich angeben kann. —

Aufbereitung ist die mechanische Scheidung mehrerer bey einander brechender Fossilien, und zwar sowohl

der nutzbaren von den unnutzbaren, als auch der nutzbaren unter sich. Die Aufbereitung ist eine **mechanische Scheidung**, eine Arbeit bey welcher blos **mechanische Kräfte**, — die Muskelkraft des Menschen und die Kraft der Schwere, sowohl in der Luft als im Wasser — wirken; das gesammte Hüttenwesen besteht in **chemischen Scheidungen**, in solchen Arbeiten, bey welchen chemische Kräfte wirken. Die Aufbereitung ist eine Vorarbeit für das Schmelzen, sie macht die zu schmelzenden Massen durch Zerkleinung zum Schmelzen geschikter und setzt dadurch, daß sie die verschiedenen ungleichartigen Fossilien sondert, den Hüttenmann in den Stand, die zu schmelzenden Massen nach hüttenmännischen Grundsätzen zu beschicken. Die Aufbereitung ist daher gleichsam das Band zwischen Berg- und Hüttenwesen.

So verschieden die Größe ist in welcher die Theile der nutzbaren Fossilien in andern Fossilien eingemengt vorkommen, so verschieden sind auch die Aufbereitungsarbeiten, so verschieden ist auch die Kostbarkeit der Aufbereitung selbst. Steinkohlen und Eisenstein brechen in so großen Massen daß sie gar keiner Aufbereitung, höchstens etwa des **Ausschlagens** (s. dies. Wort) bedürfen, Zinnstein hingegen und Gold bricht oft so fein eingesprengt, daß man sie mit bloßem Auge kaum erkennen kann; hier ist die sorgfältigste Aufbereitung erforderlich.

In Hinsicht der Oekonomie finden bey der Aufbereitung folgende Maximen statt:

1) Die Zerkleinung darf nie weiter getrieben werden als es die Größe der Theile erfordert in welchem das nutzbare Fossil in den andern Fossilien eingemengt vorkömmt. Wer das zerkleint was die Natur konzentrirt hat, der macht sich unnöthige Kosten. Diese Maxime scheint so einfach und natürlich daß man glauben sollte es könne nie dagegen gehandelt werden, und doch wurde ehedem auf dem Harze die **Scheidearbeit ganz** vernachläßigt und alles naßgepocht.

2) Man muß zwar die nutzbaren Fossilien möglichst rein zu erhalten suchen, damit man den Gehalt des Haufwerks erhöhe, allein man muß genau darauf sehen, daß man dieses nicht weiter treibe als es wirklich Vortheil gewährt, der Zuwachs von Aufbereitungskosten, welcher durch die weiter getriebene Reinigung des Haufwerks entsteht, darf nie größer seyn als das Quantum um welches man den Werth des Haufwerks dadurch erhöht hat. Versuche und Berechnungen müssen dieses in jedem einzelnen Falle lehren. Es gehört hierzu eine genaue Aufsicht von Seiten der Grubenvorsteher.

Alle Aufbereitungsarbeiten werden verrichtet,

A) entweder mit Hülfe der Muskelkraft der Menschen und mit Hülfe des Auges, und dahin gehört die erste Absonderung in der Grube, das Ausschlagen, das Scheiden und das Klauben; oder

B) durch Maschinen und durch Wasser mit Hülfe der Schwerkraft, dahin gehört das Naßpochen und Waschen, das Trockenpochen, das Rädeln oder Sieben, das Abläutern und das Setzen.

Man darf diese Abtheilung indessen ja nicht so streng nehmen als ob zu den Arbeiten der 2ten Gattung die Muskelkraft und das Auge gar nicht erforderlich wäre; menschliche Hülfe ist bey jeder Arbeit die durch Maschinen verrichtet wird, immer noch erforderlich, nur leistet die Maschine das wesentliche bey der Arbeit. Das Setzen, wenn es nicht mit Hülfe der Setzmaschine verrichtet wird, ist eine Arbeit bey welcher die Muskelkraft und die Schwere mit Hülfe des Wassers zugleich wirkt.

Der Uebersicht wegen ist es nöthig hier zu zeigen, wie alle diese Aufbereitungsarbeiten auf einander folgen, wie eine die andere nothwendig macht und wie sie gegenseitig in einander greifen.

Schon in der Grube verrichtet der Gänghäuer die erste Absonderung, indem er mit dem großen 30 — 40 ℔

schweren Gängfäustel die großen beym Schießen hereingegangenen Wände zerschlägt und das taube Nebengestein (die Berge) von den Gängen sondert, um erstere in der Grube versetzen zu lassen.

Die Gänge werden nun zu Tage ausgefördert und sogleich in der Nähe des Förderschachtes, entweder in dem Treibehause selbst oder in einer Ausschlagkaue oder auf einem gepflasterten Ausschlageplatze ausgeschlagen, d. h. in große Stücke zerschlagen und diese in mehrere Sorten, gewöhnlich in drey, Scheidegänge (die beste Sorte) Pochgänge (die geringere) und Berge; seltner die Pochgänge noch in mehrere Klassen, gute, mittlere und schlechte Pochgänge geschieden (gesondert) die Pochgänge aber, um sie bequemer pochen zu können, in Stücken von der Größe eines großen Hünereyes zerschlagen. Die Berge werden auf die Halde gestürzt, die Pochgänge kommen ins nasse Pochwerk und die Scheidegänge in die Scheidebank.

In der Scheidebank werden die Scheidegänge in Stücken von der Größe einer Wallnuß zerkleint und in mehrere Proben (Sorten) geschieden. Die Anzahl dieser Proben und ihre Benennungen sind fast auf jeder Grube verschieden; man richtet sie gewöhnlich so ein, daß 1) wo möglich, jedes von den auf einem Gange mit einander brechenden Erzen für sich besondere Proben ausmacht, Kupfererze, Silbererze und Bleyerze, jedes besonders, und daß 2) das derb einbrechende Erz von dem eingesprengten getrennt wird. Uebrigens machen die bey dieser Arbeit noch fallenden Pochgänge (das sehr klein und feineingesprengte Erz) und die Berge noch zwey besondere Proben aus, (s. Reinscheiden) die reichern Proben (das derbe Erz) kommt in das trockne Pochwerk, die minder reichen (das eingesprengte Erz) wird, wenn es aus Bley- und Kupfererzen und aus Kiesen besteht, unter der Pochschlage in große Graupen zerpocht (gequetscht) und sodann gesetzt, außerdem aber ebenfalls

trocken gepocht, oder wenn wenn es dazu zu arm ist, naß gepocht und gewaschen.

Das Trockenpochen geschieht mittelst einer Maschine, dem trocknen Pochwerke und es wird dabey untergeschurt (s. dieses Wort). Das gepochte wird geradelt oder gesiebt, mittelst Sieben die durch eine mechanische Vorrichtung eine rüttelnde Bewegung erhalten, um es zu einer Größe des Korns zu bringen. Der Zweck dieser Arbeit ist blos der, ein gleichartigeres Gemenge in Hinsicht des Gehaltes zu erhalten.

Das Setzen besteht wieder in zwey verschiedenen Arbeiten in dem Durchlassen und dem eigentlichen Setzen.

Es wird nemlich das zu setzende Erz durch die Einwirkung des Wassers und des Durcharbeitens mit der Schaufel von dem feinern anklebenden Erz- und Gesteintheilchen gereinigt und sodann erst in das Setzsieb gebracht. Das Setzsieb wird in einem Fasse mit Wasser stoßweise auf und nieder bewegt, wodurch sich nach den Gesetzen der Schwere das unhaltige Gestein als das leichteste zu oberst setzt, nach unten zu aber in jeder Schicht immer schwerere und folglich reichere Erzgraupen sich finden. Die oberste Schicht wird abgehoben und entweder als unhaltiges Haufwerk weggeworfen, oder wenn es noch fein eingesprengte Erze enthält, naß gepocht und gewaschen, oder auch wieder gesetzt.

Das Naßpochen besteht in einer Zerkleinung des Haufwerks, in ein so kleines (zähes) Korn, daß es mit Hülfe des Wassers einen ganz dünnen Brey bildet. Das Wasser hat nemlich einen beständigen Zulauf zu dem Pochtroge in welchem die Pochstempel gehen. Ist dieser Trog bis zu einer gewissen Höhe mit dem Pochschlamme (Schliche) angefüllt, so lauft dieser durch gewisse Vorrichtungen aus dem Pochtroge heraus in lange Kanäle (die Mehlführungen) in welchen sich durch Einwirkung der Schwere, der reichere, schwere Schlich von dem

ärmern sondert, so daß in den nächsten Theilen des Kanals sich die schwersten, in den entferntesten die ärmsten Schliche niedersetzen und endlich der unhaltige Schlich entweder abläuft oder, damit aller Besorgniß etwas an Erzen zu verlieren vorgebeugt werde, in sogenannten Sümpfen gesammelt wird. Durch diese Absonderung in den Mehlführungen sind indessen die Schliche noch nicht so rein, daß sie verschmolzen werden könnten, sondern sie müssen erst gewaschen werden. Das Waschen geschieht auf geneigten Flächen (den sogenannten Herden) durch besondere Manipulation die aber nach der Verschiedenheit der Herde, nachdem es nemlich bewegliche Herde (Stoßherde) oder unbewegliche, liegende Herde und unter diesen Glauchherde oder Plannenherde sind, sehr abweicht. S. das Wort Waschen und das Wort Herd). Der Zweck aller dieser Arbeiten besteht darin, dem Wasser so viel als möglich Gelegenheit zu geben, um die unhaltigen Theile des Schlichs von den haltigen Theilen vollkommen zu sondern.

Eine eigne Behandlung erfordert noch das sogenannte Grubenklein, die abspringenden kleinen Stücken bey der Gewinnung der Erze.

Dieses Grubenklein wird besonders ausgefördert und sodann zuförderst abgeläutert, d. h. durch gewisse Vorrichtungen von dem anhängenden Grubenschmande befreyt. Hierauf wird es von den kleinsten Bergjungen geklaubt, das heißt, in verschiedene Sorten (Proben) gesondert, und sodann nach Verschiedenheit dieser Proben wie das Scheiderz behandelt, das reichere nemlich trocken gepocht, das minder reiche gesetzt und das arme naß gepocht und gewaschen.

Eben so werden auch die bey den verschiedenen Arbeiten vorkommenden Abgänge, z. B. das Scheidemehl beym Reinscheiden, der Setzschlamm beym Setzen ꝛc. nach Verschiedenheit ihres Gehalts entweder naß gepocht und gewaschen, oder blos trocken gepocht.

Dieß ist eine allgemeine Uebersicht der Aufbereitungsarbeiten wie sie bey den Gold- Silber- Bley- und Kupfererzen angewendet werden. Bey Erzen welche weniger kostbar sind und weniger fein in Gangarten eingesprengt vorkommen, werden viele Operation weggelassen.

So werden die Zinnerzsteine blos naß **gepocht** und **gewaschen**, theils ohne vorgängige Röstung, theils um sie zum Pochen geschickter zu machen nach vorgängiger Röstung, die indessen an den Orten wo die Gewinnung durch Feuersetzen gewöhnlich ist, erspart wird. Nach des Verf. Dafürhalten könnte man aber auch bey Zinnerzen das Reinscheiden anwenden, wenn diese Erze derb oder grob eingesprengt vorkommen.

Eisenerze werden gewöhnlich blos ausgeschlagen.

Vitriol und Arsenikkiese werden theils ausgeschlagen theils zu Schlich gezogen, aber nie zu einem so feinen Schlich als die Silber- und Golderze.

Auch sind einige Operationen für gewisse Erze besonders geeignet, z. B. das Setzen für Bleyglänze und das Waschen auf Planenherden für goldhaltige Silbererze. Es haken sich nemlich die Goldblättchen in den Zwillig der Plane ein, und werden sodann von diesen durch Abspülen (Flauen) gesondert. Dieser Operation bedient man sich besonders in Ungarn. E.]

Erzauffatz, s. Auffatz. — Ueber den Kohlenauffatz wird nach der Anordnung des Hohöfners eine gewisse Anzahl Tröge oder Schaufeln mit Erz aufgesetzt: im Anfange des Blasens, wo stets eine geringe Menge Erz aufgesetzt werden darf, weil die Futtermauern noch nicht hinlänglich erhitzt sind, wird das Erz mitten auf die Kohlen gesetzt, nachdem aber und in dem Verhältnisse wie die Hitze im Ofen zunimmt, welches man an der weißern und hellern Farbe der Mauern deutlich wahrnehmen kann, und wie der Ofen sein gehöriges Maaß von Erz erhält, darf das Erz zu den Seiten des Ofens näher ausgebreitet werden. Es ist dabey zu beobachten, daß wenn man sich mehrerer Erzarten bedient: a) die

strengflüssigsten so wie reichsten Quicksteine, frischende oder fräßigen Erze mitten auf den Ofen gesetzt werden müssen. b) Ueber die Form werden die wohlgeartetsten Erze gesetzt. Will sich an die Form ein Eisenschuh setzen, so kann darüber eine oder die andere Schaufel mit fräßigem Erz nach Befinden gebraucht werden; will sie roth gehen, oder ist sie in Gefahr zu verbrennen, so ist darüber gutartiger Dürrstein zu setzen. c) Nahe dabey und rings um die Mauern werden leichtflüssige Erze, welche nicht heißgrätig sind, und gutartige Dürrsteine zur Bewahrung der Mauern gesetzt, welche, nachdem sie hinlänglich erhitzt sind, beynahe so viel als die Kohlen, zum Schmelzen des Erzes beytragen, und deshalb von der Einwürkung heißer Erze, leicht mitgenommen und ausgebrannt werden. d) Ueber den Timpel werden auch die leichtflüssigen, aber keine heißen Erze gebracht: wäre er in Gefahr zu verbrennen und verzehrt zu werden, so wird solches zum Theil durch Uebersetzung von Dürr- und Kalksteinen abgewendet. e) Wofern alles Erz von einerley Art ist, so muß es, wenn der Hohofen im vollen Gange ist, über den ganzen Kohlenaufsatz gleichförmig verbreitet werden, doch so, daß etwas mehr Erz zugleich mit Kalkstein an die Mauern komme, welches auf jeden Fall zu beobachten ist, weil das Erz doch bis auf die Mitte des Ofens, oder bis zur Kernlinie allmälig zusammen sinkt. Dieses ist nach der Beschaffenheit des Ofenfütters und der Stärke des Gebläses einzurichten, und ein Hohofenmeister wird nach seiner erworbenen Erfahrung dazu die besten Anstalten zu treffen wissen. S. Garney's Abhandlung vom Bau- und Betrieb der Hohöfen.

[**Erzausschläger**, nennt man diejenigen Arbeiter, welche die aus der Grube geförderten Gänge zerkleinen und in Scheidegänge, Pochgänge und Berge sondern. (S. Ausschlagen.) L.]

Erzbeitzen, heißt diejenige Operation, wodurch Erze durch Kochen im Wasser oder lauge von irgend ei-

nem eingemengten Schwefel oder salzartigen Stoffe, der beym Schmelzen Unannehmlichkeiten verursachen könnte, befreyt werden. Hieher kann man auch den in Jugels Röst- und Figirkunst, 1784. angeführten Prozeß rechnen. Diese Figirkunst besteht vornämlich in der Bereitung einer Mischung aus 3 Theilen Kalk und 1 Theil Vitriol, welche mit Wasser zu einem Gemengsel verarbeitet, und womit eine Frischlechsröste schichtenweise bestrichen und nachdem auf gewöhnliche Art gebrannt wird. Ob ein reichhaltiger Rohlech oder Kupferkies damit verbessert werden könne, kömmt auf weitere Versuche an, scheint aber ziemlich unglaublich, auch ist das Erzbeitzen an keinem Orte eingeführt, sondern kann als eine blos beym Schreibtische erdachte Erfindung betrachtet werden. Sollte durch das Erzbeitzen einige Ersparung der Schmelzkosten gewonnen werden, so könnte es durch das Auslaugen des Kupfervitriols aus wohl gebrannten und schwefelreichen Kupfererzen, mit warmen Wasser, geschehen, wo nachher das Kupfer auf die in die Länge eingesetzten eisernen Stangen gefällt wird. Auf was Art dieses geschieht, ist in Schlüters Hüttenwerk, S. 463. beschrieben. Aber der Aufwand von Zeit und die dabey nöthigen weitläuftigen Anstalten, auch die dazu erforderliche Menge von Eisen und Schwierigkeiten beym Schmelzen des gefällten Kupfers ꝛc. verlohnen die Mühe dieser Arbeit nicht.

Erzberge, s. **Erzgebirge.**

Erzbräcka, s. Bräcka.

Erzbräune, s. **Erdbräune.**

Erzbrennen, s. **Rösten.**

Erzeugung der Fossilien, s. **Fossilien.**

Erzförderung, s. **Förderung.**

Erzformation, s. **Formation.**

[**Erzführende Berge**, sind nicht allein die eigentlich sogenannten Erzgebirge sondern auch Flötzgebirge

welche theils auf Gängen theils auf Lagern Erze führen, und sogar die aufgeschwemmten Gebirge, in welchen man nicht selten Raseneisenstein findet. E.]

[**Erzführung**, nennt man die Eigenschaft eines Gebirges, daß es Erze in seinen Innern enthält. E.]

[**Erzfuhren.** In Ansehung der Erzfuhren hat der Grundbesitzer auf dessen Grund und Boden ein Grubengebäude liegt, wenn er diese Fuhren für eben den Preis wie andere Fuhrleute thun will, vor allen übrigen in Churſachsen ein Vorzugsrecht. (Churf. Bergdekret vom 6. Aug. 1659. §. 13.). Jedoch erstreckt sich dieses Vorzugsrecht blos auf seine Person nicht aber auf andere, welchen er es cedirt hat. (Befehl vom 7ten May 1710.). Liegt aber ein Berggebäude auf den Grundstücken verschiedener Besitzer, so erhält derjenige Besitzer auf dessen Grund und Boden das Huthhaus und die Förderschächte stehen, das Scheideerz zur Schmelzhütte und die Pochgänge in die Wäsche zu fahren, die Grundbesitzer aber auf deren Grund und Boden die Wäschen liegen, erhalten das Wascherz in die Hütte zu fahren. (S. Köhlers Anleitung zum Bergrechte S. 189. sq. §. 12. 13. und 14.). E.]

Erzgänge, s. Gänge.

[**Erzgebirge**, nennt man solche Gebirge in welchen sich erzführende Lagerstätte in einiger Menge finden. Die Kriterien, an welchen man die Eigenschaft der Erzführung eines Gebirges erkennt, lassen sich schwer im Allgemeinen angeben, oder vielmehr es läßt sich nach den bis jetzt gesammelten Erfahrungen von einem Gebirge blos sagen, daß es erzführende Lagerstätte erhalten kann, und aller Wahrscheinlichkeit nach enthalten wird, nicht aber daß es deren enthalten muß. In dieser Hinsicht geben

1) so viel das äußere Ansehen betrift, Gebirge die sich sanft erheben und deren Gipfel mehr von platter und we-

nig erhabener rundlicher- als von kegel- und kugelförmiger Gestalt dicht an einander stoßen und ganze Rücken bilden, mehr Aussicht als stückliche, von vielen Thälern durchschnittene, isolirte Berge.

2) In Ansehung der Gebirgsmasse gewährt Grauwacke und Grauwackenschiefer, Gneus, Glimmerschiefer und Thonschiefer wohl die meiste Aussicht. Weniger Aussicht gewährt Granit, Ur- und Uebergangskalkstein, Sienit, Grünstein, Weißstein, Serpentinstein und Porphir, doch sind auch diese Gebirgsarten oft nicht ohne erzführende Lagerstätte. Die sämmtlichen Flötzgebirgsarten aber, ob sie gleich nicht ohne Erzgänge und Erzlager sind, enthalten doch nie so viel, daß man die Gebirge welche sie konstituiren, Erzgebirge nennen könnte.

3) In Ansehung der Structur der Gebirgsarten giebt eine regelmäßige, mehr der söhligen als seigern Richtung sich nähernde Schichtung und ein ganzes, durch offne Klüfte wenig zerrißnes Gebirge mehr Aussicht als ein unregelmäßig geschichtetes Gebirge, bey welchem die Schichten, (wie sich der Bergmann ausdrückt) auf dem Kopfe (vertikal) stehen und welches noch dazu durch offne Klüfte nach allen Richtungen zerrissen ist.

Stücken Flötzgebirge in welchen sich Erzlager, z. B. das Kupferschieferflötz — finden, und Ebenen des aufgeschwemmten Landes, welche Raseneisenstein führen, pflegt man, auch wenn sie noch so reichhaltig wären, nicht mit dem Nahmen der Erzgebirge zu belegen, sondern es ist dieser Nahme blos den Ur- und Uebergangsgebirgen eigen. E.]

Erzgebirgstein, (Saxum Metalliferum,) nennt Hr. von Born in seinen mineralogischen Schriften, eine besonders in Ungarn und Siebenbürgen sehr gemeine erzführende Gebirgsart, die aus einem steinharten Thon, gewöhnlich von schwarzgrauer Farbe mit weißen oder bläulichen Flecken, Nieren und Rändern von Steinmark, Schörl- oder Basalttheilchen nebst Feldspath eingesprengt,

besteht. In den erzführenden Bergen bey Schemnitz findet er sich bläulich; mit weißem Steinmark und Basaltstrahlen beym Pacherstolln, vermengt; weiß mit vielem und bemerkbaren Steinmark; hellgrün von gemeinem steinhartem Thon, schichtenweise mit weißem Quarz eingestreut bey Pilgrün in Böhmen; grau mit Feldspath und faserigem Basalt von Orawitza im Temeswarer Bannat. Ein Mehreres s. in von Borns Lithophylacium T. I. S. 154.

Diese Art welche in Ungarn und Siebenbürgen vorkömmt, oder der eigentliche Erzgebirgstein, wird von Hrn. Haidinger in seiner Abhandl. von den Gebirgsarten, mit dem Nahmen Graustein bezeichnet. An den angeführten Oertern hat er dasselbe Ansehen und die erzführende Eigenschaft wie der Thonschiefer in Böhmen und der Gneus in Sachsen, aber selten fällt er schiefrig. Gemeiniglich liegt er unmittelbar auf dem Granit, welcher die Gebirgsart der karpathischen Berge ist, und besonders ist dies der Fall bey Altsohl in Ungarn, bey Felsöbanya in Siebenbürgen und an mehrern Orten.

Die Gangarten darin bestehen größtentheils aus Quarzarten, Zinnopel, braunrothen und goldhaltigen Jaspis, verschiedenen Thonarten, Eisenockern und Kalkspathen, selten Gyps und noch seltner grünem und blaßgrünem Flußspathe.

In diesen Ganggebirgen kommen beynahe alle Arten Erze vor, vorzüglich aber Gold- und Silbererze.

Das mörsfeldische Erzgebirge in Churpfalz besteht ebenfalls aus einer solchen Gebirgsart, die aber an ungleichen Stellen und in verschiedenen Gruben mehrere Veränderungen in Ansehung der Härte, der Farbe und der fremden Einmischungen darbeut. Ein Theil davon verwittert und fällt in der Luft auseinander. S. Ferbers Bergm. Nachr. von Zweybrücken, S. 53. f. — Doch soll diese Art, welche aus einem schwarzen und weißen

marmorirtem verhärtetem Thon mit eingemengtem Kalke beſteht, eigentlich nicht zum Grauſtein gehören.

[Dieſer Erzgebirgſtein (Saxum Metalliferum) iſt nichts anders als Grauwacke. S. dieſ. Wort. E.]

[**Erzgräupel**, ſind bey der Setzarbeit diejenigen Stückchen (Graupen) welche ſich zunächſt über den Boden des Setzfaſſes ſetzen und am reichſten an Erz (gewöhnlich Bleyglanz) ſind. S. das Wort Setzen. E.]

[**Erzhaus**, iſt das Gebäude bey den Hütten in welchem die Erze bis zum Schmelzen aufbewahret werden. E.]

[**Erzhöle**, ſynonym mit Druhen. S. Druhen. E.]

[**Erzkauf.** Den Nachtheilen, welche entſtehen, wenn einzelne Gruben ihre Silber- Kupfer- und Bleyerze allein oder auch in Verbindung mit mehreren Gruben ſchmelzen, ſuchte man in Churſachſen ſchon in ältern Zeiten dadurch zu begegnen, daß man den Gewerken anbot ihre Erze für einen gewiſſen feſtgeſetzten Preis an den Landesherrn ſelbſt verkaufen zu können. Schon im Jahre 1560 ward der erſte Erzkauf für die Freyberger Revier entworfen, kam aber erſt im Jahre 1582. zu Stande und wurde nachher auch auf die Obergebirge ausgedehnt und durch mehrere Geſetze nach und nach näher beſtimmt. Die hieher gehörigen Geſetze ſind: 1) Patent vom 1. April 1560. 2) Patent die Aufrichtung eines freyen Erzkaufes auf dem Freybergiſchen Bergwerke betreffend, vom 12. Nov. 1582. 3) Patent die Aufrichtung eines freyen Erzkaufes in den obergebirg. Städten betreff. vom 7. May 1583. 4) Patent den verordneten Erzkauf zu Freyberg betreff. vom 2. Febr. 1597. 5) Patent den Freybergiſchen Erzkauf betreffend vom 25 Aug. 1620. und vom 4. Octbr. 1628. — 6) Revidirte und erneuerte Erzkaufsordnung vom 30. Nov. 1668. Sämmtlich im Codice Aug. abgedruckt.

Im Jahre 1710. ward in Churſachſen für Freyberg eine landesherrliche General-Schmelz-Adminiſtration errichtet (Deklaration vom 4ten May 1710. und deren Erläuterung vom 17ten Dec. 1712.) und zwey Jahre ſpäter auch auf das Obergebirge ausgedehnt (Deklaration vom 24ſten Aug. 1713.). Man ſahe bey der Bezahlung der Erze nicht blos auf den Silbergehalt, wie man bey den bisherigen Erzkäufen gethan hatte, ſondern auch auf den Kupfer- und Bleygehalt. Endlich ward in der am 10ten Jun. 1765. erſchienenen Deklaration wegen erhöhter Berg- Brand- Silberbezahlung und der dabey befindlichen Erztaxe die noch jetzt geltende Norm bey Bezahlung der Erze feſtgeſetzt.

In Anſehung ſeiner rechtlichen Natur iſt der Erzkauf eigentlich an die Stelle des Vorkaufsrechts der Metalle getreten, allein ungeachtet letzteres ein Reſervat des Landesherrn iſt, ſo kann doch, wie es ſcheint, der Erzkauf nie als ein Zwangsrecht von Seiten des Landesherrn angeſehen werden, weil es jeden Eigenthümer frey ſtehen muß, zu verſuchen, ob er aus ſeinen Erzen nicht mehr Metall ausſchmelzen könne, als der Landesherr ihn bezahlt. Und dieſes iſt auch in den Churſächſiſchen Geſetzen berückſichtigt worden, ſo daß noch jetzt die Gewerken ſelbſt ſchmelzen können, wenn ſie wollen, doch müſſen ſie deshalb um Landesherrliche Conceſſion anhalten. Nur fremde Erze dürfen die Gewerken nicht kaufen und es bleibt auch von den aus ihren eignen Erzen geſchmelzten Metallen dem Landesherrn das Vorkaufsrecht. Da indeſſen die Erze von dem Landesherrn ſo hoch bezahlt werden, daß die Gewerken bey dem Selbſtſchmelzen Verluſt haben würden, ſo exiſtirt in Anſehung der ſaigerwürdigen Kupfererze und der Bley- und Silbererze in Sachſen dieſer Fall nicht. Alle übrige Erze, z. B. Zinnerze, Eiſenerze, unſaigerwürdige Kupfererze ꝛc. werden nicht an den Landesherrn verkauft, ſondern von den Gewerken ſelbſt verſchmolzen.

Bey Einrichtung der General-Schmelz-Adminiſtration wurden den Gewerken außer den Freyberger Hütten im Obergebirge noch drey Plätze zu Lieferung

ihrer Erze angewiesen, nemlich die Hütten zu Aue, zu Marienberg und zu Johanngeorgenstadt; allein heutzutage werden alle Erze, die nicht zu geringhaltig sind um die Fuhrlöhne tragen zu können, an die Freyberger Hütten geliefert, und blos die ganz geringhaltigen Erze liefert man an die Hütten zu Aue und Marienberg, wo sie aber nicht verschmolzen, sondern von da ebenfalls nach Freyberg geschafft werden. Ehe die Erze zur Hütte geliefert werden, lassen sie die Grubenvorsteher probiren, um schon vorher die Bezahlung dafür bestimmen zu können und um durch ein zweckmäßiges Mengen (Beschicken) der verschiedenen Sorten einen solchen Gehalt heraus zu bekommen, nach welchem die Bezahlung am vortheilhaftesten ausfällt. Dieses gründet sich auf die Einrichtung der Erztaxe, wie hernach gezeigt werden soll. Gleich nach dem Abladen werden die Erze in Gegenwart des Schichtmeisters, welcher liefert, oder einer von ihm abgeschickten Person von dem verpflichteten Waagmeister verwogen, und dabey auf die in den Schlichen befindliche Feuchtigkeit und dadurch vergrößerte Schwere, welche durch die sogenannte Näßprobe eruirt wird, gehörige Rücksicht genommen. Sodann werden die Erze probirt, und zwar die Freybergischen zuerst vom Gewerkenprobirer, welcher auf das gewerkschaftliche Intresse mit verpflichtet ist; dann aber vom Hüttenschreiber, welcher auf das Churfürstl. Intresse zu sehen hat. Die Obergebirgischen Erze hingegen werden erst von dem Bergguardein des Bergamts aus welchem geliefert wird, dann aber ebenfalls von dem Hüttenschreiber probirt. Treffen beyde Proben überein, oder beruhigen sich die Intressenten bey dem Resultate, so wird die Probe des Hüttenschreibers zur Norm der Bezahlung genommen, außerdem wird von dem Oberschiedsguardein zu Freyberg die sogenannte Schiedsprobe gemacht. Ist auf diese Weise der Gehalt der Erze eruirt, so werden sie nach der Erztaxe von 1765. welche an der oben erwähnten Deklaration angedruckt ist, (und auch im Anhange von Wagners Churſächsischer Bergwerksver-

fassung stehet) bezahlt. Nach dieser Taxe werden die Erze in vier Klassen getheilt, 1) in sogenannte dürre Erze, welche beym Schmelzen Kieß- und Bleyzuschläge bedürfen; 2) kiesige und glanzige Erze, welche entweder guten Stein geben, oder 16 — 30 ℔ Bley im Centner enthalten; diese werden besser bezahlt als die vorige Klasse; 3) in Kupfererze, in welcher die Bezahlung blos für den Kupfergehalt berechnet ist; 4) in Bleyerze welche 30 bis 65 und mehr Pfund Bley im Centner enthalten. Diese werden verhältnißmäßig am höchsten bezahlt. Außerdem ist noch eine besondere Erztaxe vorhanden für die Erze, welche zu den Obergebirgischen Schmelzhütten geliefert werden. Diese Taxe begreift jedoch blos die beyden ersten Klassen, welche bis zu 3¾ Loth Silbergehalt im Centner etwas höher bezahlt werden als in Freyberg. Was aber mehr als 3¾ Loth enthält, wird auch bey diesen Hütten nach der Freybergischen Taxe bezahlt. (Rescr. vom 27sten Jun 1767.) Die Obergebirgischen Reviere welche nach Freyberg liefern, erhalten, wegen der beträchtlichern Fuhrlöhne, eine höhere Bezahlung als die Freyberger Revier, und zwar erhält Altenberg, Berggießhübel und Glashütte für jedes Loth Silbergehalt eine Zulage von 1 gr. 6 pf. die übrigen Bergämter, Schneeberg, Johanngeorgenstadt, Annaberg, Marienberg, ꝛc. aber eine Zulage von 2 gr. 6 pf. für das Loth. — Außer dem erhalten alle Bergamtsreviere, außer der Freyberger, noch eine Zulage von 6 pf. für jedes Loth Silber von solchen Erzen welche nicht über 4 Loth im Centner halten. Es ist nun Sache der Grubenvorsteher und nach dem Rescripte von 27sten Jun. 1767. auch Sache des Bergamtes, genau zu berechnen ob ihnen die Lieferung zu den Freyberger Hütten oder die zu den Obergebirgischen Hütten bey einem gewissen Gehalte der Erze vortheilhafter ist.

Die Auszahlung der Gelder für die gelieferten Erze geschieht aber nicht unmittelbar bey den Churfürstl. Hütten, sondern es werden die Gruben an die Oberzehnden-Aemter assignirt, wo sie sodann die Gelder nach dem

jedesmaligen lohntäglichen Anschnitte nach und nach abheben. (S. v. Wagners Churf. Bergwerksverfassung, S. 114. u. ff. besonders S. 118. Note t). — Köhlers Anleitung S. 128. u. ff. — *Minerophili* Bergwerkslexikon b. W. Erzkauf.) E.]

[**Erzkörbe**, sind kleine Körbe von ungefähr 1 Fuß Höhe, welche man theils in den Scheidebänken bey Absonderung der verschiedenen Erzproben (Erzsorten) theils in der Grube zu Aufbewahrung des reichern Erzes und Förderung desselben von den Bauen bis auf die Förderstrecke und zum Säubern braucht. Man bedient sich derselben auch wohl zum Einfüllen der Förderungsgefäße, allein hierzu scheint der Bergtrog wegen seiner größern Haltbarkeit zweckmäßiger zu seyn. E.]

Erzkübel, s. Bergkübel.

Erzlager, s. Lager.

Erzlagerstätte, s. Lagerstätte.

[**Erzmittel**, nennt man diejenigen Räume eines Ganges oder Lagers welche Erze enthalten. Nur wenige Lagerstätte sind nemlich von der Beschaffenheit daß auf jedem Punkte derselben Erze brächen, am wenigsten findet dieses bey Gängen, mehr hingegen bey Lagern statt, blos Eisensteingänge und mächtige Bleyglanzgänge wie z. B. die Gänge zu Klausthal auf dem Harze findet man ununterbrochen erzführend; reiche Silbergänge hingegen führen ihre Erze blos in kurzen oft wenig frequenten Mitteln. Die Ausdehnung der Erzmittel ist überhaupt äußerst verschieden, so daß es Gänge giebt, auf welchen sie kaum 12 oder 16 Zoll lang und hoch sind, andere hingegen auf welchen man Abbaue von 40 und mehrern Lachtern Länge und vielleicht eben so viel Höhe anlegen kann. Gewöhnlich haben die mächtigen Gänge größere die schmälern Gänge aber kleinere Erzmittel. Es kommt bey der Veranstaltung der Grubenbaue ungemein viel auf die Kenntniß des Ganges in Hinsicht auf seine Erz-

mittel an. Gänge die große Erzmittel führen, können äußerst regelmäßig abgebauet werden; man braucht hier blos von 20 zu 20 Lachter Gezeugstreckenörter zu treiben, diese an schicklichen Punkten mit Schächten zu verbinden und von letztern aus, große regelmäßige Förſten- und Stroſſenbaue anzulegen. Bey sehr kurzen Erzmitteln ist dieses ganz anders; hier würde man mit den bloßen Gezeugstrecken von 20 zu 20 Lachter sehr viele Erzmittel gar nicht auffinden, es ist daher nothwendig daß zwischen jeder Gezeugstrecke noch ein, zwey oder wohl gar drey Mittelstrecken getrieben und diese häufig durch Schächte verbunden werden um kein Erzmittel stecken zu lassen. Auch ist bey solchen Gängen an große ausgedehnte Abbaue nicht zu denken. Es ist diese Art des Betriebes freylich äußerst langsam und kostspielig, und es ist daher jedem Bergmanne anzurathen, daß er sich nach dem bisherigen Verhalten des Ganges und der Reichhaltigkeit seiner Erzmittel einen ökonomischen Ueberschlag mache, ob der Gang auch wirklich bauwürdig sey, und ob es nicht vielleicht vortheilhafter wäre den Abbau wie auf Gängen mit großen Erzmitteln vorzurichten, große Abbaue anzulegen und das Unhaltige mit dem Reichhaltigen zugleich herauszuhauen. Bey solchen Gängen welche in ihrem ganzen Volumen wenigstens arme Pochgänge führen und zuweilen reiche Erzmittel enthalten, scheint dieses sehr zweckmäßig und wohlausführbar zu seyn. Im sächsischen Obergebirge und namentlich in der Marienberger und Johanngeorgenstädter Revier kommen Gänge dieser Art vor. E.]

[**Erzmutter**, nannte man ehedem diejenigen Gangarten, z. B. Quarz, Schwerspath, Braunspath, Flußspath, ꝛc. in welchen die Erze brechen. Dieser Ausdruck ist aber veraltet. E.]

[**Erzniederlage.** Erzführende Gänge von derselben Formation welche in einer gewissen Gegend beysammen vorkommen, nennt der Herr Bergrath Werner

eine Erzniederlage, und giebt ihr eine Benennung die zugleich die hauptsächlichsten Fossilien, welche sie enthält und den Ort ihres Vorkommens bezeichnet, z. B. die Altenberger Zinnniederlage, die Marienberger Silberniederlage, die Freyberger silberhaltige Bleyniederlage ꝛc. (S. Werners Neue Theorie von Entstehung der Gänge, S. 6.). E.]

Erzofen, s. Schmelzofen.

Erzparthierer, s. Erzparthiererey.

[Erzparthiererey, dieses Verbrechen begehen diejenigen, welche gestohlenes Erz, wissentlich daß es gestohlen sey, verkaufen, vertauschen, oder auch verhelen, überhaupt den Diebstahl befördern, und — welches karakteristisch ist, — von allen diesem Gewinn ziehen. Denn ziehen sie keinen Gewinn davon, so sind sie nach Churs. Rechten nicht als Parthierer, sondern blos willkührlich zu bestrafen. (Erhards peinliches Recht, 1. Th. 1789. §. 358. in der Note *) Nr. 3. — Köhlers Anleitung S. 232. §. 3. und die das. angef. Gesetze). Die Parthiererey wird dem Diebstahle gleich bestraft, (Erhard §. 358) und daher Erzparthiererey in thesi mit dem Strange. (Mandat vom 24. Sept. 1723.) Allein da man heutzutage die nach dem Gerichtsbrauche eingeführte Gradation der Strafe *Püttmann.* Elem. Jur. Crim. §. 434. p. 205. — Erhard a. a. O. S. 265. §. 357.) nach dem Werthe des Gestohlnen auch bey dem Erzdiebstahle zu beobachten scheint, wenigstens nie auf Todesstrafe sondern stets blos auf Zuchthaus- und Baustrafe zu erkennen pflegt: so sind nach dem Dafürhalten des Verfassers, die in dem Rescripte vom 17ten Febr. 1721. enthaltenen gesetzlichen Anordnungen wegen der Parthiererey überhaupt, auch auf die Erzparthiererey anzuwenden. Nach diesem Gesetze werden die Parthierer einzig und allein nach Verhältniß des Gewinnes bestraft den jeder vom Diebstahle gezogen hat, und solchemnach sind sie eigentlich für wahre Theilhaber des Dieb-

stahls (socii) nicht zu halten, weil sie außerdem nach dem Verhältnisse des ganzen gestohlnen Quanti — dieses Quantum, ohne Rücksicht wie viel jeder erhalten hat, in so viel gleiche Theile getheilt als Theilhaber sind, — bestraft werden müßten. (Churs. Konstit. P. IV. §. 32. — Erhard a. a. O. §. 358. in der Note und §. 356.). — Die gesetzlichen Anordnungen vom Erzdiebstahl und von der Erzparthierery gelten auch von dem Diebstahl und der Parthierery der sogenannten weißen Erde. (Gen. vom 22. März 1745. Mand. vom 30. Apr. 1749. und 14. Aug. 1764.). E.]

[**Erzpocher**, ist der Arbeiter welcher beym Naßpochen die Pochgänge in die Pochrolle läuft oder beym Trockenpochen das Unterschuren und Durchrättern besorgt und nebst dem Wäschsteiger und unter dessen Anweisung überhaupt darauf sieht, daß das Pochgezeug stets im guten Stande erhalten werde, beym Naßpochen und zwar beym Spundpochen, daß die Pochsohle ihre gehörige Höhe habe ꝛc. Ein solcher Arbeiter erhält in Chursachsen 20 gr. bis 1 thlr. Wochenlohn. E.]

[**Erzprobe**, heißt 1) die kleine Quantität Erz (das Probemehl), welches von der ganzen Erzpost genommen wird um das Erz seinem Metallgehalte nach im Kleinen chemisch zu untersuchen. In Ansehung der Verfaßung bey der Erzprobe ist zu bemerken, daß in Chursachsen bey der Erzlieferung folgende Einrichtung getroffen ist: Von den Erzen welche aus dem Obergebirge an die Freyberger Hütten geliefert werden, werden die Proben in den Obergebirgischen Revieren selbst von dem Geschwornen genommen und versiegelt an die Freyberger Hütten mit dem Erze zugleich eingesendet, um alle Verfälschungen die unterwegs mit dem Erze gemacht werden könnte, zu verhüten. In Freyberger Revier aber werden die Proben erst bey der Hütte selbst vom Haufwerke weggenommen, weil jeder Vorsteher selbst sein Erz liefern kann, bey dem Obergebirgischen Erze aber einem

Vorsteher die ganze Erzlieferung einer Revier anvertrauet werden muß.

2) heißt Erzprobe die chemische Operation des Probirens selbst, wenn man z. B. sagt: eine Erzprobe machen. E.]

[Erzpunkte, synonym mit Erzmittel; doch scheint genau genommen, Erzpunkt eigentlich blos den Ort auszudrücken, wo sich das Erzmittel findet. E.]

Erzrauch, s. Hüttenrauch.

[Erzrevier, nennt der Herr Bergrath Werner eine solche Gegend, in welcher mehrere Erzniederlagen zusammen vorkommen und meist in einander greifen. Die Erzrevier wird blos mit dem Localnahmen bezeichnet, z. B. Marienberger Erzrevier, Freyberger Erzrevier. (S. Werners neue Theorie der Gänge, S. 6.). Man verwechsele diese natürlichen Erzreviere ja nicht mit den politischen Bergamtsrevieren, in welche das Erzgebirge zum Behuf der Aufsicht, Direction und Jurisdiction in Bergsachen getheilt ist, ungeachtet es zufällig seyn kann, daß das Gebiet einer Bergamtsrevier zugleich die Ausdehnung einer Erzrevier ist. E.]

[Erzschaufel, (Hüttenkunde) ist eine gewöhnliche Blechschaufel, wie man sie in jeder Haushaltung findet. W.]

Erzscheiden, s. Reinscheiden und Erzaufbereitung.

[Erzscheider, sind die jungen Bergarbeiter, welche das Zerkleinen der reichern Erze (Scheideerze) in Stücken von der Größe einer großen welschen Nuß und die Sonderung desselben vom tauben Gestein und des haltigen in mehrere Sorten besorgen. Es sind Kinder von 8 bis 14 Jahren welche wöchentlich 6 bis 12 gr. Lohn erhalten. E.]

Erzschlich, s. Schlich.

Erzstempel, s. Pochstempel.

Erzschmelzen, s. Schmelzen überhaupt.

[Erzseite, (Hüttenkunde) es zeigt schon das Wort selbst, daß es derjenige Theil des Ofens ist, an welchen das Erz gesetzt wird. Dieses ist allemal über der Form, und folglich die Brandmauer, welches auch richtiger ist diesen Theil des Ofens Brandmauer, anstatt Erzseite zu nennen. Dieser Ausdruck ist nur an wenig Orten üblich und bekannt. W.]

[Erzstuffe, ein Stück welches von einer Lagerstätte gewonnen (losgebrochen) worden ist, und ganz oder zum größten Theil aus Erz bestehet. L.]

[Erztaxe, ist die festgesetzte Norm, nach welcher das Erz, wenn es roh verkauft wird, zu bezahlen ist. In Chursachsen giebt die Erztaxe vom 10ten Jun. 1765. das Anhalten. S. Erzkauf. L.]

[Erzteufe. (Malmdjup.) Man hat bey vielen Gängen die Erfahrung gemacht, daß sie theils nur in einer gewissen Teufe, theils nur bis zu einer gewissen Teufe erzführend oder wenigstens so reich an Erzen sind, daß sie bebaut zu werden verdienen. Im Allgemeinen hat man gefunden, daß schmale Gänge gewöhnlich eine geringere Erzteufe haben als mächtige Gänge, und daß die Mitte der Erzteufe gewöhnlich am reichsten ist. Die Erzteufe eines jeden Ganges aber läßt sich blos durch individuelle Erfahrung bestimmen. L.] Herr von Cancrin (unterirdische Erdbeschreib. Th. III. S. 84. und in dessen Beschreib. der vorzüglichsten Bergwerke. S. 338.) nimmt als etwas aus der Erfahrung bekanntes an, daß die gröbern Geschicke bey verschiedenen deutschen Bergwerken, sich auf einer mittelmäßigen, die edlern Arten hingegen, z. B. Silbererze, auf einer größern Teufe finden. An einigen Stellen hat man auch wahrgenommen, daß höher in einem Gange hinauf, andere Arten, als tiefer hinunter, brechen. So findet man bey einigen Gruben

in Deutschland, daß Zwitter und dergleichen gröbere Geschicke näher am Tage, Silbererze aber, weiter in der Teufe sich finden. Gerade umgekehrt verhält es sich bey Schneeberg, wo Silbererze zu oberst im Erzgange, darunter aber Kobalt in der Teufe, angetroffen wird. An einigen Orten, wie bey Sala, findet man eine Erzteufe unter der Andern; d. h. es wechseln nach der Teufe zu haltige und unhaltige Theile des Ganges mit einander ab; meistens aber ist eine Teufe die reichste und beste, welches durch Erfahrung entdeckt werden muß, und gemeiniglich sich in allen Gängen, welche ihr Streichen in einem und demselben Erzgebirge, und in derselben Bergart haben, sich gleich verhält. (S. auch das Wort Gänge.)

Erztrog, s. Bergtrog.

Erzwaage, Einwägewaage, s. Probierwaage.

[**Erzwand**, nennt man ein losgeschlagenes großes Stück von wenigstens 16 bis 18 Zoll Länge und Breite und wenigstens 6 Zoll Stärke von einem erzhaltigen Gange, kleinere Stücken nennt man Erzstuffen. E.]

Eschel, Aeschel, heißt beym Bereiten der Smalte, aus Kobalt die feinste hellblaue Smalte, welche sich beym Schlämmen zuletzt setzt, und wovon ein Theil sortirt und verkauft wird, die blasseste Sorte aber wird von neuem wieder umgeschmolzen. Vom Sortiren des Eschels, s. Smalte.

Eschel oder **Frat** nennen auch die Arbeiter die kleinen schwarzen Ränder oder Undichtigkeiten, welche sich beym Feilen und Poliren des Eisens und Stahls zeigen. Besonders ist dies der Fall beym Weichen, oder auch etwas rothbrüchichem, und von unebner Härte, wodurch sehr feinpolirte Arbeiten verdorben werden.

Esse, Schmiedeesse. Unter diesem Namen versteht man in verschiedenen Schmieden und Werkstätten die Feuerstätte, worin die geschmeidigen Metalle, als Gold, Silber, Kupfer und Eisen, durch Glühung vor

dem Blasebalge zum fernern Ausschmieden weich gemacht werden, oder auch so eingerichtet sind, daß darin Metalle in Tiegeln geschmolzen werden können. Man spricht deshalb z. B. von Klein- Gold- und Nagelschmieds- so wie auch Probierkammeressen zum Unterschiede von größern Feuerstätten, wo man gewöhnlich keine Püster, sondern Blasbälge braucht. Diese werden Herd genannt, und es werden darin ebenfalls Schmelzungen vorgenommen, z. B. Hammerschmieds- Kupfer- Gar- und Zainhammerherde u. s. w.

Eßbare Erde. Diese Erdart welche nicht weit von Ochozk in Rußland theils die Füllung der Spalten in Granitbergen, theils in der Nähe erloschener Vulkane ordentliche Schichten ausmacht, ist zuerst durch Hrn. Hofrath Lxrmann *) den Naturkündigern bekannt geworden. Er erzählt daß die dortigen Einwohner, die Lamuten und Tunguſen dieselbe mit Rennthiermilch zur Nahrung gebrauchen, und ebenfalls Reisenden damit aufwarten. Die Erde ist fein und glatt mit dem feinsten Kieselmehl vermengt, von weißgelber Farbe mit Fäden von eingebetteten Gewächsen durchwebt und giebt auf der Zunge einen thonartigen und adstringirenden Geschmack. Mit Wasser gerieben giebt sie ein milchiges Gemisch, welches nach Verlauf einiger Stunden die Erde auf dem Boden des Gefäßes absetzt. Das klare Wasser führt nachdem nicht das geringste von Salzen, schleimigen oder extractiven Materien bey sich. Herr Lowitz hat diese Erde analysirt und dargethan, daß sie zur Nahrung für Menschen nicht dienlich sey, ohnerachtet die erwähnten von Kindheit an elende Speisen gewöhnten Völkerstämme ohne merklichen Schaden größere Portionen davon verzehren können. 100 Theile enthalten:

*) S. Preisschriften und Abhandl. der ökonom. Gesellschaft zu St. Petersburg, Th. I. S. 127.

Die feinste Kieselerde geglüht	58	Theile
Alaunerde geglüht	25	"
Wasser	7	"
Verbrennliche Fäden von Gewächsen	8	"
Verlust	2	"
	100	"

Um aus der eben erwähnten Analyse und dem übrigen Verhalten zu urtheilen, so hat die sogenannte eßbare Erde viel Aehnlichkeit mit den verschiedenen weißen Thonarten, welche 1787. vom Oberdirecktеur Geyer bey Färingtosta und Riseberga in Schonen entdeckt wurden. Vergl. Hrn. Bergr. Geyers Versuche aus schwedischen Erdarten Walkerthon für Tuchfabriken zu bereiten in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1792. 4 Quartal. und Hrn. M. H. Klaproths chemische Untersuchung des Cimolits in den Beytr. zur chem. Kenntniß der Mineralkörper 1. Bd. 1795. [Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese eßbare Erde nichts anders sey als Steinmark, s. dies. Wort. E.]

Eßeisen, s. Forme.

Eßkobel, s. Ofenkamin.

Estrich, s. Gips.

Euclase. ein Fossil des Kieselgeschlechts, welches Dombey zuerst aus Peru brachte, und das die französischen Mineralogen beschrieben. Sie geben folgende Kennzeichen an: die Farbe ist sehr lichtemeergrün; es kommt blos in Kristallen vor und zwar in geschobenen vierseitigen Säulen mit zugeschärften Seitenkanten, die Zuschärfungskannten bey spitzigen Winkeln der Säule wieder abgestumpft. Die Endflächen dieser Säule sind dreyfach zugespitzt, so daß eine Zuspitzung immer stumpfer ist als die andere, und zwar mit 4 Flächen, wovon die der ersten Zuspitzung auf die Seitenflächen der Säule aufgesetzt, die der übrigen Zuspitzungen aber mit derselben korrespondirend sind. Die stumpfen Seiten-

kanten dieser Zuspitzungen sind zugeschärft. An den Ecken welche die Abstumpfungen der Zuspitzungskanten und die Abstumpfungen der Seitenkanten bey dem stumpfen Winkeln der Säule machen, findet man eine Zuschärfung von welcher die Flächen auf den Kanten, welche von den Zuschärfungsflächen der Grundgestalt und den Zuschärfungsflächen der ersten Zuspitzung gebildet werden, aufstehen, so daß daraus dreyseitige Zuschärfungsflächen entstehen. Endlich sind die Kanten die von der Abstumpfungsfläche des spitzigen Winkels der Grundgestalt und von den Zuspitzungsflächen gebildet werden, abgestumpft. Das Fossil ist glänzend von Glasglanz, der Längenbruch ist vollkommen blättrich, gleichlaufend nach der kleinern Diagonale der vierseitigen Säule gespalten, unvollkommen blättrich aber nach der großen Diagonale der vierseitigen Säule. Der Querbruch ist unvollkommen muschlich. Es ist durchsichtig und besitzt die Eigenschaft des Doppelspaths ein doppeltes Bild von den durch dasselbe beobachteten Gegenständen zu geben; ist hart (ritzt den Quarz) — leicht zerspringbar, spröde, nicht sonderlich schwer. Das spezifische Gewicht ist nach Hauy 3.0625. Vor dem Löthrohre verliert es seine Durchsichtigkeit und schmelzt dann zu einem weißen Glase. Die Bestandtheile sind nach Vauquelin

35	bis 36	Theile	Kieselerde
18	bis 19	=	Thonerde
14	bis 15	=	Glucyne
2	bis 3	=	Eisen,

das übrige gieng bey der Analyse, zu welcher der Seltenheit des Fossils wegen, nur ein kleines Stück angewendet werden konnte, verloren. Es ist wahrscheinlich Kristallisationswasser und vielleicht auch Alkali. Das geognostische Vorkommen ist gänzlich unbekannt, da Dombey blos loose Kristalle aus Peru mitbrachte; wahrscheinlich findet es sich in aufgeschwemmten Gebirge. (S. *Brochant* Traité elem. de Mineralogie, An. IX. (1801.) et XI. (1803.) T. II. p. 508. *Hauy* Traité de

Mineralogie, T. II. p. 531. *Lametherie* Theorie de la Terre, T. II. p. 254.) E.]

Evalvation — bey Münzen, s. **Valvation.**

Extraplatt, heißt das Stabeisen, welches 8 Ellen lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und $\frac{3}{8}$ Zoll dick geschmiedet ist, siehe **Stabeisen.**

[**Eyer** und **Erersteine,** versteinerte, — Oolithi, — für solche sahe man ehedem den Roogenstein an, welcher ganze Stücken vom Kalkgebirgen konstituirt, (Walchs Steinreich, 1. Th. S. 96. und 104.) allein jetzt ist man von diesem Irrthume zurückgekommen. S. **Roogenstein.** E.]

F

Fabrik. Man müßte eigentlich wegen der Abstammung dieses Worts von *Faber*, darunter nichts weiter verstehen, als eine Anstalt, bey welcher zu verschiedenen Zwecken, Eisen, Stahl und andre Metalle mit Hülfe des Feuers und Hammers verarbeitet werden, so daß eine und dieselbe Arbeit, ehe sie vollendet ist, durch mehrere Hände geht; und in dieser Bedeutung ist der Begriff einer **Fabrik** von dem einer **Manufactur** streng verschieden, denn Manufactur bedeutet dann eine Anstalt, wo rohe Materien ohne Beyhülfe des Feuers und Hammers, durch Handarbeit (manufacere) veredelt werden. Der gemeine Sprachgebrauch aber versteht gewöhnlich unter **Fabriken** allerley Anstalten, wo die rohen Materien aller 3 Naturreiche veredelt werden.

Von den Metallfabriken oder der Anwendung der Metalle zu vielfachem Gebrauche, findet sich ein kurzer Abriß, nebst einem Verzeichnisse der meisten diese Materie abhandelnden Schriftsteller in Lamprechts Technologie, 1787. S. 328. — 364. ferner unter den verschiedenen Namen der in diesem Werke in alphabetischer Ordnung aufgestellten Metalle und ihrer Bereitungsart.

[Es ist auch noch hierüber das weitere nachzulesen in J. G. Krünitz ökonomisch- technologischer Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats- Stadt- Haus- und Landwirthschaft wie auch der Kunst und Naturgeschichte, in alphabetischer Ordnung, fortgesetzt von H. G. Flörk 1ster bis 95ster Band, mit vielen Kupfern, gr. 8. ferner in den Cahiers des arts et des meties, die auch in das Deutsche übersetzt sind. — In *Jars* voyages metallurgiques etc. faites depuis l'annee 1757. jusque et compris 1769. Paris 1774. — 81. 3. Tom. gr. 4. Deutsche Uebersetzung mit Zusätzen von Gerhard, Berl. 1777. bis 85. 4. Bde. gr. 8. — In K. E. Freyh. von Molls Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde. — Im Bergm. Journal, wo man über die Fabriken mehrerer Länder Nachrichten findet, z. B. Jahrg. 1790. 2ter Bd. S. 1. 143. Jahrg. 1791. 2. B. S. 77. 279. 329. — Jahrg. 1794. 1. B. S. 275 und 540. und in vielen Reisebeschreibungen die hier der Kürze wegen nicht angeführt werden können. E.]

[**Factor.** Dieses Wort hat eine doppelte Bedeutung:

1) in ältern Zeiten nannte man die Verleger, welche jeder auswärtige Gewerke in dem Bergorte halten mußte, wo das Bergamt, in dessen Revier er baute, seinen Sitz hatte, Factore und sie hatten ihre besondern Rechte und Verbindlichkeiten. (Hertwigs Bergbuch f. v. Factor). S. das Wort Verleger.

2) heutzutage nennt man Factore die Administratoren und Rechnungsführer wichtigerer Berg- und Hüttenwerke. Man setzt zuweilen diesem Titel noch ein bezeichnendes Wort vor, z. B. Bergfactor, Arsenikfactor, Stollnfactor ꝛc. — Die Rechte und Verbindlichkeiten der Factore sind mit denen der Schichtmeister völlig gleich, so daß nur ein etwas höherer Rang und in Sachsen eine ausgezeichnetere Uniform die Factore von den Schichtmeistern unterscheidet. S. das Wort Schichtmeister. E.)

[**Factorie** oder **Factorey**, heißt 1) wie im gemeinen Leben eine Niederlage, in welcher Waaren auf fremde Rechnung, von einer besonders dazu angestellten Person, — dem Factor — gekauft und verkauft werden. So haben die königlichen Berghandlungen auf dem Harze an allen wichtigen Bergorten, z. B. zu Clausthal, Zellerfeld ꝛc. ihre Factorien; (S. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 390.) — so existirt ferner auf bergknappschaftliche Rechnung eine Factorie zu Marienberg in Churſachsen u. a. m. Orten;

2) nennt man auch die bey einem Hüttenwerke gelegene Wohnung des Factors, die Factorie;

3) versteht man unter Factorien in einigen Ländern auch die Gewehrfabriken. E.] Die Gewehre werden auf solchen Fabriken theils durch Handarbeit, theils mit Hülfe verschiedener Wasserwerke und Maschinen zur Erleichterung der Arbeit, verfertigt. Vornämlich gehören dazu **Platinenhämmer**, welche die Platinen zu Läufen schmieden: **Rohrhämmer**, unter denen die Läufe zusammengeschweißt werden: **Bohrmaschinen**, worin der Kugellauf ausgebohrt wird; **Schleifwerke**, worin die Läufe auswendig im Groben geschliffen werden; **Ziehwerke**, worin die Läufe mit Ziehpfeilen inwendig gezogen werden; **Bereitungswerke**, wodurch die Läufe eben gefeilt und in der Maschine auswendig gezogen werden; **Senkwerke** zum Schmieden der Stücke eines Gewehrschlosses, der Ladestöcke und der Bajonette (s. diese verschiedenen Worte). Außerdem gehören zu einer solchen Einrichtung Schmiede und Handwerker, deren jeder die besondern dazu gehörigen Arbeiten vor der Hand macht, als **Laufschweißer**, **Schleifer**, **Bohrer**, **Zieher**, **Bereiter**, **Büchsenschäfter**, **Mundirer** und **Ornamentschneider**, **Schloßschmiede**, **Pistolenschmiede** und mehrere, ungerechnet dem **Faktor**, **Rustmeister** und **Aeltermann**.

Was die schwedischen Gewehrfaktoreyen anbetrift, so gehören sie jetzt Privateigenthümern, stehen

aber unter der Aufsicht des königlichen Kriegscollegiums.

Faden, nennt man in Kärnthen den untern Theil des Formrüssels. S. Jakobson, Th. V. S. 505.

[**Fadenerz**, soll synonym mit Bleyglanz seyn, (Emmerling 1ste Ausg. 2ter Th. S. 369.). E.]

[**Fadenstein**, synonym mit faßrigen Kalkstein. E.]

[**Fälle**; dieses Wort, das von den neuern Bergleuten weniger gebraucht wird, bedeutet

1) solche Schichtungsklüfte in welche sich die Masse eines Ganges gezogen hat, (Bericht vom Bergbau §. 41.). Man pflegt eine solche ausgefüllte Schichtungskluft auch ein schwebendes Trum zu nennen, allein da das schwebende Trum eigentlich die Schichtungsklüfte durchschneiden muß, so ist dieser Ausdruck nicht recht passend. Schicklicher scheint noch die Benennung Flötztrum zu seyn, die ebenfalls für diesen Begriff häufig gebraucht wird.

2) Die ältern Bergleute verstanden unter Fällen die Schichtungsklüfte selbst. (S. Schönbergs Berginformation 2ter Th. S. 27. und Hertwigs Bergbuch beym Worte Fälle).

3) Ehedem hat man auch mächtige mit unhaltigen Massen ausgefüllte Gänge Fälle genennt, z B. der sogenannte rothe Fall auf dem Zwitterstockwerke zu Geyer, ein mit Quarz, Letten und Rotheisenstein ausgefüllter Gang. Es scheint auch der sogenannte Blaufaller flache Gang in dem Wildsberge bey Marienberg hieher zu gehören.

Man sieht hieraus wie unbestimmt die Terminologie unserer Vorfahren war. E.]

[**Fällen**, heißt

1) (in der Markscheidekunst) einen Punkt angeben, der saiger unter einem gewissen andern Punkt liegt. So sagt man z. B. den Punkt A in die Teufe fällen. Es geschieht dieses indem man von einem ungefähren Punkte, welchen man dem Augenmaaße und zuweilen auch den über ein Gebäude schon vorhandenen Risse nach, für den Saigerpunkt hält, einen Zug mit verlorner Schnur verrichtet, und sodann aus dem dabey gefundenen Streichen und der Sohle beyder Punkte den eigentlichen Saigerpunkt bestimmt und diesen von dem angenommenen Punkte aus abgiebt. (S. das weitere in von Oppels Anleitung zur Markscheidekunst, S. 8. — Lempens Gründl. Anleitung zur Markscheidekunst, Leipz. 1782. S. 261. §. 425.).

2) In der Chemie heißt fällen so viel als niederschlagen. (S. dies. Wort.) E.]

[**Fäule**, eine, nennt man 1) einen Gang, welcher mit sehr milden oder sehr zerklüfteten unhaltigen Gesteine, — größtentheils mit aufgelösten Nebengestein, Letten und rothen Eisenstein — ausgefüllt ist. (Bericht von Bergbau S. 13. §. 49.). Diese Fäulen haben nicht selten einen sehr großen Einfluß auf die Erzgänge, welche sie durchsetzen.

Zuweilen werden die Erzgänge von solchen Fäulen verdrückt, und verworfen, zuweilen aber wirken sie auch veredelnd auf die Gänge. (Beyspiele findet man in von Ferbers Mineralgesch. verschiedener Länder, S. 255. u. f. f. — in von Bodmers Oryctologischen Abhandl. Leipz. und Dessau 1786. 8. S. 39. und S. 98. u. in m.).

Man darf diese Fäulen aber nicht mit den faulen Ruscheln zu Andreasberg auf dem Harze verwechseln. (S. Freiesleben über den Harz. I. S. 112. u. f. f.)

Eine ganz lokale Bedeutung hat

2) das Wort Fäule bey den thüringer Bergleuten, denn bey diesen bedeutet **Fäule**, Abbruch oder Oberberg

die oberste unhaltige Schicht des Kupferschieferflötzes, s. v. Charpentiers mineral. Geographie der churſächsischen Lande, S. 366. E.]

[**Fäustel**, ein Instrument in Gestalt eines Hammers, welches auch von den Bergleuten zu gleichem Zwecke, nämlich zu Ausübung der Muskelkraft durch den Schlag gebraucht wird.

Die Endflächen eines Fäustels nennt man die **Bahnen** und das viereckige Loch in der Mitte, durch welches der sogenannte **Fäustelhelm** (der Stiel) gesteckt wird, das **Auge** des Fäustels. Wenn das Fäustel gut konstruirt ist, so muß es einen Theil derjenigen krummen Linie ausmachen, welche beym Zuschlagen mit demselben beschrieben wird, denn bey dieser Konstruction übt es die größtmöglichste Kraft aus.

Man hat nach Verschiedenheit der damit zu verrichtenden Arbeiten Fäustel von verschiedener Größe und zum Theil auch von verschiedener Structur. Die vorzüglichsten davon sind folgende:

1) das **Handfäustel** welches zur Schlegel- und Eisenarbeit gebraucht wird; es ist 3 bis 4 ℔ schwer und so wie die übrigen Arten der Fäustel von Eisen und an beyden Bahnen verstählt.

2) Das **Bohrfäustel**, dieses kann nach Verschiedenheit des Bohrens ein- zwey- oder dreymännisch seyn. Die einmännischen Bohrfäustel kommen mit den Handfäusteln überein, die zweymännischen aber sind 6, 8 und mehrere ℔ schwer, weil hier der Arbeiter beyde Hände zu Regierung des Fäustels brauchen kann. Die Fäustel welche man zum dreymännischen Bohren auf Strotzenbauen anwendet, sind wohl auch noch schwerer (12 bis 18 ℔) weil hier der Arbeiter, da zwey Mann auf den Bohrer schlagen, nicht so oft auszuholen braucht.

3) Das **Treibefäustel**, welches der Zimmerling hauptsächlich beym Abtreiben und noch zu andern Behuf

braucht. Es ist 8 — 10 ℔ schwer und hat eine breitere Bahn als die Hand und Bohrfäustel.

4) Die Gängfäustel, dieses sind große Fäustel von 35 bis 38 ℔ Schwere, deren sich die Gänghäuer bedienen um die großen hereingeschossenen Wände zu zersetzen und sie schon in der Grube von den Bergen zu scheiden. (S. auch Erzaufbereitung und Gänghäuer.)

5) Ausschlagefäustel, es sind kleine Fäustel, von 2 — 3 ℔ schwer, welche mit einem sehr langen (30 — 36 Zoll) Helme versehen sind und zum Zerkleinen der ausgeförderten Gänge gebraucht werden. (S. Erzaufbereitung.)

6) Gängfäustel oder Fimmelfäustel; dieses sind große Fäustel mit welchen theils Gänge zersetzt, theils Wände hereingetrieben werden.

Die Fäustel werden aus Frischeisen und zwar am besten aus harten Eisen geschmiedet. Man erhält von den Hammerwerken hierzu schon eine besondere Eisensorte, das sogenannte Fäusteleisen, es besteht aus dicken Stäben von ungefehr ¾ Elle Länge, deren gewöhnlich zwey auf die Waage (44 ℔) gehen. Der Schmid erhitzt dieses Eisen bis zur Weisglühhitze, zieht es dann zu der erforderlichen Stärke aus und schrotet es, (haut es ab). Dann bringt er es wieder zur Weisglühhitze, zieht es auf der abgeschrotenen Seite vollends aus und locht es mit dem sogenannten Fäustelstempel, (schlägt das Auge hinein). Dann wird auf das Fäustel eine Hitze gewärmt, (bis beynahe zum Schmelzen erhitzt) auf beyde Bahnen ein Stückchen Stahl geschweist, und zuletzt, wann die Bahnen gehörig aufgestaucht sind, das Ganze nochmals weißglühend gemacht und durch Eintauchen in Wasser gehärtet. Wenn die Bahnen gut gehärtet sind, so müssen sie eine lichte Farbe haben. (S. Magazin für die Bergbaukunde 8ter Th. 1791. S. 252.) E.]

Fäustelbahne, s. Fäustel.

Fäusteleisen, s. Fäustel.

Fäustelhelm, s. Fäustel.

Fahl, heißt 1) das hohle Ende oder die Hülse eines jeden eisernen Gezähes, welches bey Schmelzwerken gebraucht und worein der hölzerne Stiel gesteckt wird, z. B. bey Kratzen, Schaufeln, Sinterhaken, Forkeln, u. s. w.

2) Fahl, die Farbe von Erzen gebraucht, wird der frischen Farbe entgegengesetzt, und deutet auf mindere Lebhaftigkeit der Farbe hin, z. B. fahles Bleygrau.

[**Fahlerz**, nach des Hrn. Bergrath Werners Mineralsistem, die 6te Gattung des Kupfergeschlechts. Es ist von stahlgrauer Farbe, die bald ins bleygraue, bald ins eisenschwarze übergeht; bricht derb, eingesprengt und kristallisirt, die Kristalle sind dreyseitige Pyramiden, selten vollkommen, öfter mit zugeschärften Kanten und zugespitzten Ecken. Die Zuspitzung ist zuweilen wieder abgestumpft, und wenn die Abstumpfung an der Spitze der dreyseitigen Pyramide sehr stark wird, so geht sie in die dreyseitige Tafel über. Einige Mineralogen (z. B. Karsten und Estner) wollen auch Fahlerz in sechsseitigen Säulen kristallisirt gefunden haben, andere (z. B. Brochant) zweifeln daß es wahres Fahlerz gewesen sey. Die Kristalle dieses Fossils sind glatt und starkglänzend, inwendig ist es wenigglänzend von Metallglanz. Der Bruch ist uneben, es giebt einen schwarzen zuweilen in das braune fallenden Strich, ist halbhart, spröde, schwer. (nach Hauy 4, 8648.). Der Strich ist für das Fahlerz ein sehr karakteristisches Kennzeichen, denn durch diesen unterscheidet es sich hauptsächlich von allen ähnlichen Fossilien, von Kupferglas, Sprödglaserz, Weisgiltigerz, Schwarzgiltigerz, u. m. a.

Die Bestandtheile des Fahlerzes sind Kupfer, 16 bis 30 p. C. Schwefel, Spiesglas, Silber und Eisen.

In einigen Fahlerzen hat man auch Bley und sogar Gold und Queckſilber gefunden. (S. Klaproths Beyträge zur chem. Kenntniß der Mineralkörper, 1. B. S. 117. Bergm. Journal von 1790. 1. B. S. 377. Journ. d. Min. 3ieme anneé pag. 513.). Das Fahlerz findet ſich faſt immer mit Kupferkies. Es kommt in Urgebirgen auf Gängen und Lagern, und in Flötzgebirgen auf Gängen vor. In Urgebirgen findet man es theils auf Spaatgängen mit Kupferkies, Bleyglanz, Hornſtein, Schwerſpath und Flußſpath, z. B. in Freyberger Revier, zu Derbishire in England; theils auf andern Gängen mit Kupferkies und Quarz, auch mit Kobelterzen; auf Lagern mit Spatheiſenſtein, z. B. in Oberungern. In Flötzgebirge findet es ſich auf Gängen mit Schwerſpath, Kupferkies, Malachit und Kupfergrün, z. B. bey Saalfeld.

Ueberhaupt findet man das Fahlerz in Deutſchland und zwar in Sachſen, auf dem Harz, in Heſſen, Salzburg, Tyrol, Wirtemberg und Zweybrücken; in Frankreich und zwar in Elſas, in Italien, im Piemonteſiſchen, Venetianiſchen und Sizilianiſchen, in Ungarn, Rußland, Schweden und Norwegen ꝛc.

(S. Emmerlings Lehrb. der Min. ält. Ausg. 2. Th. S. 238. Wiedenmanns Handb. der Min. S. 751. Brochant Traité elem. de Miner. T. II. pag. 175.)

Fahlkupfererz oder **Kupferfahlerz**, nennt man im Gegenſatze von Silberfahlerze dasjenige Fahlerz, welches viel Kupfer und wenig Silber enthält. Allein es iſt dieſe Benennung nicht ſowohl oriktognoſtiſch als vielmehr ökonomiſch. (S. Emmerling II. 243. und Brochant II pag. 178.) E.]

Fahlſtein, iſt der Localnahme einer Art von einem grauen goslariſchen Schiefer, welcher zu Dachſchiefer gebraucht wird, und zum Unterſchiede von dem blauen Schiefer dieſen Namen erhält. S. Jakobſon's Th. I. S. 638.

Fahrbögen, sind Journale von den täglichen Verrichtungen der Geschwornen, in welchen hauptsächlich der Zustand der von ihnen befahrnen Gruben und die Veranstaltungen die sie daselbst getroffen haben, aufgezeichnet werden. In Freyberg werden diese Fahrbögen von den Geschwornen von 14 Tagen zu 14 Tagen, im sächsischen Obergebirge aber von 4 Wochen zu 4 Wochen bey dem Bergamte eingereicht, daselbst in Vortrag genommen und über die Veranstaltungen des Geschwornen berathschlagt und entschieden. (S. Köhlers Anleitung, S. 75.)

Fahren, nennt der Bergmann sowohl das Hinauf- und Hinabsteigen in Schächten, als auch das Gehen und Kriechen auf Stölln und Strecken und das Klettern in Förſten- und Strossenbauen, überhaupt jede Bewegung des Bergmanns von einem Punkte zu den andern in der Grube.

Fahrgelder oder **Fahrgebühren**, sind Emolumente, welche dem Bergmeister und den Geschwornen für die Befahrungen auf den Berggebäuden von den Eigenthümern der Gebäude entrichtet werden müssen. Jede Bergamtsrevier weicht in Sachsen in dem Quanto dieser Fahrgelder von der andern ab.

Fahrkappe, ist eine Art von Haube von weißer Leinewand, an den Seiten mit zwey Flügeln, welche gewöhnlich hinten am Nacken in eine Schleife gebunden werden. Sie dienen dazu, die Haare, welche außerdem vor dem Schachthuthe hervor hängen würden, vor Grubenschmande zu bewahren. Das Recht eine solche Fahrkappe zu tragen kommt in Sachsen eigentlich blos den Obersteigern und den Schichtmeistern und allen übrigen Offizianten und Beamten, keinesweges aber den Untersteigern und den gemeinen Bergleuten zu. Bey Paraden tragen die Knappschaftsältesten dergleichen Fahrkappen von feinem weißen baumwollenen Zeuge mit Spitzen besetzt.

Dann laſſen ſie aber die Flügel über die Achſel herabhängen.

Fahrſchacht. Die Schächte haben gewöhnlich mehrere Abtheilungen die theils zur Befahrung, theils zur Förderung, theils zur Waſſerhaltung zuweilen auch zum Wetterwechſel beſtimmt ſind. Jede ſolche Abtheilung nennt man wieder einen Schacht und ſetzt dieſer Benennung die Beſtimmung der Abtheilung vor, z. B. Fahrſchacht. (S. d. Wort Schacht.)

Die Fahrſchächte werden gewöhnlich zunächſt an die kurzen Stöße gelegt, damit man die Einwechſelung der Zimmerung deſto bequemer haben kann. Von dem Kunſt- Treibe- oder Ziehſchachte iſt der Fahrſchacht größtentheils durch Einſtriche, ſeltner durch gemauerte Schachtſcheider geſondert. Der Fahrſchacht muß wenigſtens ½ Lachter Länge im Lichten haben, man giebt ihm auch wohl 1 Elle und mehr. Von 3 zu 3 Ellen werden gewöhnlich die Einſtriche gelegt, welche den Fahrſchacht von den übrigen Schächten ſondern, und von 6 zu 6 Ellen werden über die Einſtriche längs dem Liegenden 4kantige Hölzer, ſogenannte Fröſchel gelegt, auf welchen die Fahrten ſo befeſtigt werden, daß man ſie mit ihrem untern Ende in das Fröſchel einpfalzt, oben aber mit eiſernen Fahrthaspen befeſtigt. Wenn der Schacht ſehr ſeiger fällt und Weite genug hat, ſo legt man auch wohl das obere Ende der Fahrten an das Liegende, das untere Ende aber mehr nach dem Hangenden um den Fahrten etwas Tonlege zu geben. Man legt auch wohl die Fahrten von einem kurzen Stoße des Fahrſchachtes herüber nach dem andern, wenn der Schacht wegen ſeiner geringen Weite die vorige Stellung der Fahrten nicht geſtattet. Durch die beyden letztern Vorrichtungen entſtehen bey jeder Fahrte nothwendig Ruhebühnen, außerdem aber wenn die Fahrten in einer Linie liegen, werden gewöhnlich von 2 zu 2 oder auch von 3 zu 3 Fahrten Ruhebühnen angebracht.

Fahrtbeschreibung, ist ein schriftlicher Aufsatz über die Bemerkungen welche ein Bergmann bey Befahrung eines Gebäudes gemacht hat. Sie unterscheiden sich von den Grubenberichten dadurch, daß diese in systematischer Ordnung die ganzen Verhältnisse eines Berggebäudes darstellen, die Fahrtbeschreibungen aber in chronologischer Ordnung wie sie der Beobachter bemerkte. Die Fahrtbeschreibungen können als roher Stoff zu den Grubenberichten dienen. Sie sind dem Anfänger weit nützlicher als förmliche Grubenberichte, weil er in den Fahrtbeschreibungen nichts sagen darf, was er nicht mit seinen Augen gesehen hat, bey Grubenberichten aber oft fremde Relationen als eigne Bemerkungen vorgetragen werden. Die Fahrtbeschreibungen werden an füglichsten so abgefaßt, daß man zuerst die Lage des Berggebäudes angiebt welches man befährt und sodann die Tour bey der Befahrung und die durchfahrnen Distanzen kurz bemerkt, so daß man bey jeder Veränderung der Richtung dem Perioden eine Nummer vorsetzt, und sodann entweder zwischen die Nummern selbst, oder hinter die Nummern, jedoch in Beziehung auf dieselben, in Form von Anmerkungen die Bemerkungen setzt, die man von Distanz zu Distanz bey der Befahrung machte.

Fahrten, sind starke Leitern mit länglich viereckigten Fahrtsprossen welche wegen des Austretens in der Mitte noch etwas stärker sind als an den Seiten. Die Seitenhölzer in welchen die Fahrtsprossen befestigt sind, nennt man **Fahrtschenkel**. Jede Fahrt ist in Sachsen 12 Ellen lang und giebt zugleich eine Einheit für die Teufe der Schächte ab, 3 solcher Fahrten rechnet man gewöhnlich 10 Lr. gleich. Gewöhnlich verfertigt man nur halbe Fahrten zu 6 Ellen Länge. Die Fahrtsprossen stehen in der Regel $\frac{1}{2}$ Elle aus einander und eben so weit auch die Fahrtschenkel.

Fahrthaken, sind eiserne Haken, durch welche die Fahrten in dem Falle an einander gehangen werden, wenn

man keine Gelegenheit hat, sie auf das Fröschel mit Haspen zu befestigen. L.]

Fahrthaspen, Crambons, sind halbe Klammern, wodurch die Fahrten an die Fröschel befestigt werden, s. Klammern.

[**Fahrtklammern**, sind eiserne Klammern, welche an den Punkten, wo die Fahrten absetzen, in die Schachtzimmerung über der Fahrte eingeschlagen werden, damit sich die Bergleute daran festhalten können. L.]

Fahrtschenkel, **Fahrtsprossen**, s. Fahrten.

Fajance, Kraf- oder Krakporzellan, unächtes Porzellan. Fayence, Fayance. Dieser Name wird eigentlich solchen mit weißer Glasur überzogenen Steingefäßen beygelegt, welche von besserer Materie und mit mehrerm Fleiße als die gewöhnlichen irdenen Gefäße gearbeitet, aber schlechter als das ächte Porzellan sind, s. Steinporzellan und Porzellan. Zur Materie für die Fajance wird ein feiner und leichter Thon ausgesucht, der eben nicht feuerfest, wie dies bey den feinern Stein- und ächten Porzellanen nothwendig ist, aber doch von der Art seyn muß, daß er sich in einer mittelmäßigen Glühhitze recht hart mit einem feinkörnigen matten Bruche und mit einer blassen strohgelben und beynahe weißen Farbe brennen läßt; und da dieses Gut besser als die Töpferwaare seyn soll, so giebt man sich auch mehr mit der Reinigung des Thons durch Schlämmen im Wasser von den beygemengten fremden Stoffen von groben Sand, Kieskörnern, Kalkgries und andern Schmutze ab. *)

*) Hr. von Justi (chym. Schriften, Th. 3. S. 181. f.) schlägt zur Verbesserung der Fajance vor, leichtflüssige und unschmelzbare Erden mit einander zu vereinigen. Zu letzterer wählt er den cöllnischen Thon, und empfiehlt zu den Oefen die sogenannten Coupolo- oder englischen Windöfen. Hr. Bosc d'Antic (Mem. presentes, VI. p. 372. Beckmanns Bibl. VI. S. 338.) aber will,

Um diesen Thon noch mehr zu verbessern pflegt man auch bey einigen Fabriken feines Mehl, entweder von Speckstein, französischem Gyps oder auch cöllnischen Pfeiffenthon einzumengen, um in Brennen eine bessere Festigkeit zu erhalten. Andere behaupten daß eine geringe Mischung von Beinasche zur Stärke der Fajance und ihrem Vermögen ohne zu springen, einen schleunigen Wechsel von Wärme und Kälte zu erdulden, beytragen solle.

Die Fajance wird auf der Scheibe wie andere irdene Gefäße verarbeitet, oder auch in Formen mit erhöhten Zierrathen eingedrückt. Sie muß einem zweymaligen Brennen unterworfen, und das erstemal, so wie sie aus der Werkstätte nach einem langsamen Trocknen kömmt, entweder in großen Cylindern oder Capseln von feuerfestem Thon, oder auch für sich, vor der freyen Holzflamme in einen Töpferofen gesetzt werden. Nach diesem ersten Brennen werden die Gefäße in einen Glasurbrey getaucht, oder mit demselben übergossen. Hierzu werden verschiedene Kompositionen gebraucht, z. B. eine aus gleichen Theilen Mennig und Kieselmehl oder 100 Theile von jedem, 20 Zinnasche und 20 — 25 Glasgalle zusammengesetzte Glasmasse. Diese Masse wird sehr fein gerieben oder zermahlen, so daß sie beym Aufrühren im Wasser den erwähnten Glasurbrey ausmacht. Ist dieser trocken, so wird darauf, wenn es verlangt wird, mit verschiedenen feuerbeständigen Farben von metallischen Kalken gemahlt, s. **Emaille**. Nachdem werden die Gefäße zum zweytenmale ebenfalls in dazu eingerichteten Capseln gebrannt, welche in zweckmäßigen Fajanceöfen eingesetzt werden. Diese haben

„man soll gleichviel reinen Thon und reine kalkigte Erde nehmen. Als letztere empfiehlt er das blanc de Froyes und den crystallisirten Kalkspat. Man braucht, um 100 — 110 Pf. guten Sand zur weißen Glasur zu schmelzen, 100 Pf. metallischen Kalk, nämlich Bleykalk, und zur gemeinen Fajance $\frac{1}{7}$, zur feinen aber $\frac{1}{4}$ Zinnkalk. Sehr gute Pottasche und die alicantische Soda macht die Glasur gelb, rauh und fendille."

zwey oder mehrere Abtheilungen und sind auf den Böden mit vielen Löchern versehen, wodurch die Holz- Steinkohlen- oder Torfflamme von der untersten Feuerstätte durchstreicht und eine so starke Hitze gewährt, daß die Glasur mit einer glänzenden Oberfläche und einer kreideweißen Bedeckung schmilzt.

Die Kennzeichen einer guten Fajance bestehen eigentlich darin: daß sie sehr weiß, fest und klingend ist, daß sie ohne zu springen, eine warme und geschwinde hinzukommende Nässe erleidet: daß die Glasur von kleinen Löchern und Blasen frey ist: daß sie keine feine Ritzen bekömmt; oder während dem Gebrauche abspringt, und mit schönen Farben gemahlt ist. Von der Art war das alte holländische Delfter so genannte unächte Porzellan, und bey den großen schwedischen Porzellanfabriken in und bey Stockholm wird ebenfalls ein sehr hübsches fabricirt, wozu ein guter mergelartiger und röthlicher Thon bey Upsala gefunden wird.

Einige behaupten daß die Fajance ihren Namen von der Stadt Faenza im Kirchenstaate in Italien erhalten habe, aber die Franzosen leiten ihn von der Stadt Fayence in der Provence her. An beiden Orten giebt es große Fabriken von diese Waare. *)

Im 11ten Stück von Crells chem. Annal. für 1784. S. 401. finden sich 61 mit verschiedenen Mischungen aus weißem Thon und mehrern Zusätzen für die Fajance angestellte Versuche, worunter der 23ste, aus 4 Theilen weißem Thon mit 1 Theil Gyps und mit etwas wenigem fixen Ammoniaksalz angefeuchtet, be-

*) Jedoch wird in der erstern Stadt nur noch etwas wenige schlechte Fajance gemacht. S. Nouvelles éphémérides economiques Tom. VII. Von den französischen Fajancefabriken, s. Mem. de l'acad. de Dijon. 1769. 8. p. 335. — Hierher gehört auch: Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst Fajanze, englisches Steinguth und ächtes Porzellan zu verfertigen ꝛc. Leipz. 1793. 8.

steht, beym Brennen die besten Gefäße gegeben zu haben scheint.

[Fajancethon, synonym mit Töpferthon.

Faktorie, s. Factorie.

Fall, s. d. W. Fälle und Erdfall. E.]

[**Fallen**, das, heißt bey den Bergleuten die Neigung einer Linie oder Fläche gegen die söhlige Fläche, im Gegensatz von Streichen, welches die Richtung einer Linie oder Fläche gegen die saigere Mittagsfläche andeutet.

Man braucht das Wort Fallen von Gängen, Lagern und Flötzen und in der Markscheidekunst von den Schnuren. Von Gebirgsschichten sagt man eigentlich sie schießen ein, von einem Gebirge, es verflächt sich, oder es steigt an, und von einem Schachte, er hat so und so viel Grad Tonlege, oder er ist er nach so und so viel Grad abgesunken. — Man unterscheidet bey Gängen, Lagern und Flötzen das partielle und das generelle Fallen, jenes ist das an den verschiedenen Punkten der Lagerstätte beobachtete, unter sich aber nicht völlig übereinkommende Fallen, dieses ist die Neigung einer idealen geraden Fläche welche man sich durch die plattenförmige Lagerstätte so gelegt denkt, daß sie dieselbe an den meisten Punkten berühret. Das generelle Fallen findet der Markscheider aus der Beobachtung des partiellen Fallens.

Man hat den Gängen theils nach der Richtung des Fallens, theils nach der Stärke des Fallens verschiedene Benennungen gegeben.

Nach der Richtung des Fallens sind die Gänge rechtfallende und widersinnigfallende. Diese Bestimmung ist jedoch in Sachsen anders als in Ungarn. In Sachsen nennt man rechtfallend alle diejenigen Gänge welche sich ganz oder zum Theil gegen Abend verflächen; widersinnigfallend diejenigen, welche sich ganz

oder zum Theil gegen Morgen verflächen. Man nimmt daher in Sachsen das Kriterion der Eintheilung von der Weltgegend, in Ungarn hingegen von dem Aeußern des Gebirges. Rechtfallend heißt nemlich ein Gang welcher konform mit der Verflächung des Gebirges (d. h. nach gleicher Richtung nicht aber auch nach gleichem Winkel) fällt, widersinnigfallend aber, wenn er die Verflächung des Gebirges nach einen dem rechten mehr oder weniger sich nähernden Winkel durchschneidet. Dieses Kriterion ist indeßen nicht bestimmt genug, denn es kann geschehen, daß in sehr durchschnittenen Gebirgen, eine Lagerstätte von einem Abhange des Gebirges bis zum andern aufsetzt, und dann ist sie an dem einen Punkte des Gebirges rechtfallend, an dem andern widersinnigfallend.

Nach der Stärke des Fallens oder dem Winkel der Verflächung theilen sich die Gänge
in seigere (stehende) Gänge, welche 90° bis 75° fallen,
in flache Gänge, welche 75° bis 45° fallen,
in tonlegige Gänge, welche 45° bis 15° fallen,
und in schwebende Gänge, welche 15° bis 0° fallen. Diese gröbere Eintheilung reicht indessen bey der Bestimmung selten hin, man giebt daher gewöhnlich die Grade des Fallens an. Auch möchte ich das Wort stehend nicht gern synonym mit seiger brauchen, da es bey dem Streichen der Gänge schon eine bestimmte Bedeutung hat (siehe Streichen.).

Das Fallen der Gänge, Lager und Flötze findet man in der Regel mit dem Gradbogen, zuweilen muß man sich aber blos mit einer Schätzung nach dem Augenmaaße behelfen. Zum Behuf der Orientirung und bey geognostischen Untersuchung der Gebirge reicht zur Bestimmung ein kleiner Gradbogen hin, der mit dem Handkompasse verbunden ist. Man sucht die Fläche genau ins Gesicht zu fassen, deren Fallen oder Einschießen man abnehmen will, (welches wegen der oft nur geringen Ausdehnung die man auf einmal übersehen kann zuweilen nicht wenig Aufmerksamkeit und Uibung erfordert), denkt sich sodann

auf dieser Ebene eine söhlige Linie, welche das Streichen derselben ist, und hält rechtwinklich auf diese Linie nach der Neigung der Ebene den Gradbogen an, so spielt das Perpentikel auf den Grad des Fallens ein. Bey Gängen auf welchen Oerter getrieben und Schächte abgesunken sind, ist das Abnehmen des Streichens und Fallens am leichtesten, weil die Oerter wenn sie söhlig oder doch wenig von dieser Richtung abweichend getrieben sind, das Steichen, und die Schächte, wenn sie regelmäßig und wirklich auf dem Gange niedergebracht sind, das Fallen von selbst angeben. Oft kann man auch den Gradbogen auf das Saalband des Ganges selbst aufsetzen. Schwieriger ist das Abnehmen bey Lagern und Flötzen, am schwierigsten gewöhnlich bey Gebirgsschichten.

Bey Grubenbauveranstaltungen wo es auf eine genaue Bestimmung des Fallens ankommt, ist das Abnehmen mit dem Gradbogen am Handkompasse nicht hinreichend; hier muß das Fallen durch die Markscheidekunst bestimmt werden. Der Markscheider bestimmt das Fallen einer Ebene aus drey gegebenen Punkten, welche in dieser Ebene liegen, und zwar entweder mittelst der sphärischen Trigonometrie, wo die Auflösung am schnellsten geschehen kann, oder mittelst der ebenen Trigonometrie. Eine detaillirte Angabe des Ganges der Berechnung und die Deduction der Formeln würde hier zu weit führen. (S. Lempens Gründl. Anleitung zur Markscheidekunst, Leipz. 1782. S. 280. §. 459. u. f. (von Oppels) Anleitung zur Markscheidekunst, Dresd. 1749. S. 267. §. 613. u. f.). E.]

Falzen, heißt das Zusammenfügen mehrerer Metallplatten oder Bleche, indem man auf die bey den Platten- und Kupferschlägern so wie beym Dachdecken und bey dem Fabriciren verschiedener Gefäße, gebräuchliche Art, die Seiten übereinander faltet. Eine auf die Art vorgenommene Zusammenfügung heißt alsdann eine **Falze**. Verzinnte Bleche werden ohne Falzen durch bloßes Zusammenlöthen an einander gefügt.

Famn, ist in Schweden bey Grubenmessungen ein Längenmaaß von derselben Größe als dasjenige, welches in diesem Lande im gemeinen Leben gebraucht wird; nur unterscheidet es sich in Ansehung der Eintheilung, daß anstatt der sonst gebräuchlichen Ellen und Fuße bey Gruben nur nach Famnen, Quartieren und geometrischen Zollen gerechnet wird.

Ein schwedischer Famn ist ungefähr dem bey deutschen Bergwerken gebräuchlichen **Lachter** gleich, s. **Lachter**. *)

Fang, s. **Rauchfang**.

Fangdamm, s. **Damm**.

[**Fangen**, 1) synonym mit **aufhalten**, damit etwas nicht stürzt; wie im gemeinen Leben, —

2) synonym mit abfangen, s. d. W.

3) so viel als aufhalten, kriegen, z. B. wenn eine Wand auf einen Bergmann fällt und er nicht wieder vor kann, so sagt man, die Wand hat ihn gefangen, (siehe Bergm. Wörterb. b. d. W.).

Fangnägel, sind eiserne Stifte, welche durch das Schachtgestänge geschlagen werden und auf beyden Seiten hervorstehen, damit das Gestänge, wenn es Stücken macht, nicht in den Schacht fällt, sondern auf den Schachthölzern aufsitzt.

Fangschürze, sind eiserne Ketten welche man mit dem einen Ende an die Schachtgestänge, mit dem andern an die festliegenden Schachthölzer befestigt, um das Gestänge aufzuhalten, wenn es Stücken macht. Diese Fangschürze sind auf dem Harze gewöhnlich (s. **Freiesleben** über den Harz 1. Th. S. 138. und 344.) erschweren

*) Nach des Hrn. Oppels (Marksch. S. 58.) und Hrn. Hofr. Kästners Berechnung, (Anmerk. über die Markscheidekunst, Gött. 1775. 8. S. 20.) hält ein schwedischer Famn = 0,90005 freybergische Lachter, oder 72,0040 Lachterzoll.

aber die Maaße des Kunstgezeugs gar sehr. In Sachsen bedient man sich statt der Fangschürze der weit leichtern Fangnägel, (s. dies. W.).

Farbe, ist die Modifikation des Lichts welche durch das Brechen der Lichtstrahlen von einem Körper in unser Auge zurückgeworfen wird.

Eine erschöpfende Theorie über die Farbe würde folgende Gegenstände enthalten müssen:

1) die Bestimmung der mannigfaltigen Verschiedenheiten der Farben; — **Farbenbestimmung** und **Farbennomenklatur.**

2) die Untersuchung des optischen Grundes der Farben, ihrer Verschiedenheiten und Veränderungen; — **Farbenoptik**;

3) die Untersuchung des chemischen Grundes der Farbenentstehung und die chemische Zusammensetzung der Stoffe zu Hervorbringung der Farben. — **Farbenchemie.**

Die Orictognosie bedarf die Kenntniß der Farben blos in ersterer Rücksicht. Die Betrachtung der Farben in der 2ten Hinsicht ist ein Theil der Physik, und die Betrachtung der Farben in der dritten Hinsicht ein Theil der Chemie. Es kann daher in diesem Artikel blos eine Betrachtung der Farbe als oriktognostisches Kennzeichen gesucht werden.

Der Hr. Bergrath **Werner** der bekanntlich die Kennzeichenlehre zuerst aus einem chaotischen Zustande riß, sie ganz neu organisirte und zum festen System erhob, setzte bey der Farbe folgende Bestimmungen fest:

1) Die Art der Farbe. Hier unterscheidet man erst folgende acht Hauptfarben,

a) weiß
b) grau
c) schwarz
d) blau

e) grün
f) gelb
g) roth
h) braun.

Jede dieser Farben hat wieder mehrere Unterverschiedenheiten, unter welchen eine, nemlich die, welche die Hauptfarbe am reinsten, ohne Beymischung anderer Farben, darstellt, die Karakterfarbe genennt wird; (s. die Worte weiß, grau ꝛc.). Sodann ist zu bestimmen,

2) die Höhe der Farbe, hier hat man vier Grade,
a) dunkel
b) hoch
c) lichte
d) blas.

3) Die angelaufenen Farben. Es zeigen nemlich die Foßilien auf ihrer Oberfläche nicht selten andere Farben als in ihrem Innern. Diese Veränderung kömmt allemal von einer chemischen Veränderung an der Oberfläche, entweder von dem Verlust eines Bestandtheils oder von der Anziehung eines Bestandtheils aus der Atmosphäre her. Die angelaufenen Farben unterscheiden sich

A) in Rücksicht ihrer Entstehung, denn das Anlaufen geschieht
a) entweder sogleich auf der Lagerstätte, dahin gehört z. B. Bleyglauz, Eisenglanz, Grau-Spiesglaserz, Blende ꝛc.
b) oder auf frischem Bruche durch Einwirkung der Luft, dahin gehört Gediegen-Arsenik, welcher sehr schnell anläuft, Magnetkies, Bund-Kupfererz, Grauer-Speiskobold, Gediegen-Wismuth ꝛc.
c) oder sowohl auf der Lagerstätte als auf frischem Bruche, dahin gehört z. B. Gediegen-Arsenik, Kupferkies, Gediegen-Wismuth ꝛc.

Ferner unterscheiden sich die angelaufenen Farben,

B) in Rücksicht der verschieden Arten; denn die Fossilien sind

a) entweder einfach (mit einer Farbe) angelaufen, und zwar:

α) grau, Glanzkobolt und Arsenikkies,

β) schwarz, Gediegen-Arsenik, Brauner-Glaskopf, Grauer-Speiskobolt,

γ) bräunlich, Kupferkies, Gediegen-Silber,

δ) röthlich, Gediegen-Wismuth, Weißer-Speiskobolt;

b) oder sie sind bunt angelaufen, und zwar:

α) pfauenschweifig, dieses ist die dunkelste Abänderung, so ist z. B. Kupferkies und Bunt-Kupfererz und Eisenglanz, oder

β) regenbogenfarbig, dieses besteht aus den reinsten und lebhaftesten Farben, grün und blau sind vorwaltend. Beyspiele sind Grau-Spiesglaserz, Bleyglanz, Kupferkies ꝛc.

γ) taubenhälsig; hier sind die Farben ganz matt und stehen auf einem weißen Grunde; z. B. Gediegen-Wismuth,

δ) stahlfarbig; hier sind die Farben etwas mit grau gemischt, Beyspiele geben Eisenglanz, Grauer-Speiskobolt u. m.

Sodann kommt bey der Farbe in Betrachtung:

4) das Farbenspiel. Es ist das Zurückwerfen der bunten Farben des Prisma, welches man bey einigen durchsichtigen Fossilien bemerkt, dahin gehört der geschliffne Demant und der edle Opal.

5) Die Farbenverwandlung, es ist die Veränderung der Farbe welche man bey einigen Fossilien bemerkt, wenn man entweder die Lichtstrahlen unter einem ge-

wißen Winkel darauf fallen läßt, oder wenn man durch das Fossil sieht. Es findet daher die Farbenverwandlung statt,

a) beym Draufsehen, dahin gehört vorzüglich der Labradorstein, dessen graue Farbe sich in grün verwandelt, der Adular, der Muschelmarmor,

b) beym Durchsehen, dahin gehört z. B. der gemeine und edle Opal, der Kalzedon, das Katzenauge u. m. Die Farbenverwandlung ist von dem Farbenspiele wesentlich verschieden; denn letzteres zeigt mehrere Farbe in kleinen Parthien bey durchsichtigen Fossilien; erstere hingegen zeigt nur wenige Farben auf einmal, in großen Parthien bey halbdurchsichtigen Fossilien.

6) Die Farbenveränderung. Dieses ist die Eigenschaft einiger Fossilien ihre Farbe nicht allein auf der Oberfläche, sondern auch im Innern zu verändern. Diese Veränderung ist

a) entweder ein Verschießen, ein Blässerwerden der ursprünglichen Farbe; dahin gehört der blaue und grüne Flußspath welcher durch die Wärme blässer wird, die Koboltblüthe, der rothe Erdkobolt u. m.

b) oder ein völliges Verändern der Farbe, so wird z. B. der Braunspath, welcher ursprünglich röthlichweiß ist, an der Luft nach und nach schwarz, die blaue Eisenerde, welche auf der Lagerstätte weiß ist, wird an der Luft blau.

7) Das Irisiren. Es ist die Eigenschaft eines Fossils die Regenbogenfarben in parallelen Streifen zurück zu werfen. Dieses geschieht

a) beym Draufsehen, dahin gehört z. B. der Doppelspath, der Adular, der edle Beryll;

b) beym Durchsehen, dahin gehört der sogen. Regenbogenkalzedon und der Bergkristall.

8) Das Opalisiren. Dieses ist die Eigenschaft eines Fossils einen lichten Schein in seinem Innern zu zeigen,

der von der Farbe des Fossils verschieden ist. Man sieht diesen Schein

a) entweder aus 4 Strahlen bestehend, dann heißt es das gemeine Opalisiren, welches z. B. beym Katzenauge und Krisoberill vorkommt, oder

b) aus 6 Strahlen bestehend, dann heißt es das sternförmige Opalisiren. Diese Eigenschaft haben einige Saphire und Rubine.

9) Die Farbenzeichnung. Es ist dieses das Verhältniß der Stellung mehrerer Farben eines Fossils gegen einander. Es giebt hierin folgende Verschiedenheiten:

a) punktirt; hier befinden sich auf einer Hauptfarbe kleine Parthien von einer andern Farbe. Diese Farbenzeichnung kommt vor beym Serpentin und beym Jaspis,

b) gefleckt; hier sind die Parthien der andern Farbe größer. Man kann hier noch die Form, die Größe und Frequenz der Flecke bestimmen. Beyspiele geben der Thonschiefer, Serpentin ꝛc.

c) geflammt, hier finden sich auf einer Grundfarbe längliche an den Enden sich verlaufende Flecken. Es kömmt vor beym Jaspis und beym dichten Kalkstein u. b. m.

d) gewolkt oder wolkig; hier verlaufen die meist in rundlichen Gestalten erscheinenden Farben so in einander, daß man keine Hauptfarbe unterscheiden kann. Beyspiele geben, Jaspis, Brocatell-Marmor u. m.

e) gestreift; hier ziehen sich mehrere Farben parallel mit einander fort. Das gestreifte ist entweder α) gerad, z. B. Bandagat, Bandjaspis, bunter Thon, Kalzedon u. m. oder β) ringförmig gestreift, z. B. Egyptischer Jaspis, Agat, Kalzedon u. m. oder γ) fortifikationsartig, d. h. in

gebrochenen geraden Linien mit aus- und einwärtsgehenden Winkeln, z. B. Agat

f) geadert; hier laufen durch eine Hauptfarbe Linien von einer andern Farbe nach verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Krümmungen. Beyspiele geben hauptsächlich der Serpentin und der Marmor auch zuweilen der Feuerstein;

g) baumförmig, (dendritisch); hier finden sich auf einer Hauptfarbe nach allen Richtungen gekrümmte mehr und weniger zarte Linien die wie Aeste und Zweige aus einem gemeinschaftlichen Stamme auslaufen. Beyspiele geben der Speckstein, Kalkstein, Kalzedon, Feuerstein ꝛc.

h) ruinenförmig; hier sind Streifen von mehreren Farben in gebrochenen Linien so gegen einander gestellt, daß das Ganze Aehnlichkeit mit Ruinen hat. So findet man den sogen. Ruinenmarmor von Florenz in großen Geschieben im Arnostrome; zuweilen kömmt auch der Jaspis so vor.

Die hieher gehörige Litteratur s. b. W. Kennzeichen.

Das Wort Farbe hat noch eine besondere Bedeutung in der Salinistik, hier versteht man nemlich darunter die klebrige Feuchtigkeit, z. B. Ochsenblut oder saure Molken, welche man mit einem Theile des Salzwassers angerührt in die Siedepfanne gießt, damit sich die Sohle desto leichter von den fettigen und erdharzigen Theilen und vom Gipse der sich darin befindet, reinigen läßt. (S. Gmelins Handb. der technischen Chemie, Halle 1795. 1. B. S. 33. und die in dies. Werke angeführten Schriften.)

Farbenkobolt, synonym mit Kobolt, sehr veraltet.

Farbenmeister, ein Offiziant bey den Blaufarbenwerken, welchem unter mehrern Verrichtungen beson-

ders die Beschickung (welche in Sachsen und an mehrern Orten noch geheim gehalten wird) obliegt.

Farbenmuster, sind Proben von blauer Farbe, (Schmalte) welche als Norm bey der Klassifikation der blauen Farbe dienen.

Farbenwerk, synonym mit Blaufarbenwerk. E.]

Fasen, nennt man dasjenige was beym Rösten des Zwitters zusammen sintert oder schmelzt. S. Jakobson ꝛc. Th. I. S. 669.

Fasenwerk, heißt die mittlere Gattung des Zinnsteins. S. Jakobson a. a. O.

[**Faserkohle**, eine besondere Art von Steinkohle welche Estner beschreibt. Sie ist sammtschwarz von Farbe, faßrich im Bruche, wenig glänzend, sehr leicht. Man findet sie zu Newcastle in England. In Böhmen will Estner eine ähnliche Art von Steinkohle gefunden haben. E.]

Faß, hat bey Bergwerken verschiedene Bedeutungen, nemlich:

1) versteht man unter Faß beym Erzwaschen die viereckigten Wasserkasten, oder gebundenen Gefäße worin der Erzschlich, der sich während des Waschens an die Planen befestigt, abgespült und gesammelt wird. Für zwey Planherde sind gewöhnlich 3 zwischenstehende Fässer, die nach der verschiedenen Güte des darin zu sammelnden Gutes oder nach der Lage der Waschtücher auf dem Planherd, verschiedene Namen erhalten. Demnach heißt derjenige Wasserkasten, worin das obere Waschtuch, welches das reichste Gut enthält, abgespült wird, Oberfaß; derjenige worin das mittlere Waschtuch mit dem etwas geringern Schliche abgespült wird, Mittelfaß, und der dritte, worin das dem schlechtesten Schlich enthaltende Waschtuch abgespült wird, heißt Unterfaß. Auch nennt man das

letztere Faß, Wasserkasten. Zuweilen wird auch blos ein Ober- und Unterfaß gebraucht. Bey dem Waschen mit Stoßherden heißt der viereckige lange Kasten welcher unter dem Stoßherde sich befindet auch Unterfaß, s. Waschen.

2) Faß oder Setzfaß, s. Setzen.

3) Füll- oder Schienfaß (Fat, Fyllfat, Laggfat, oder Kimfat,) ist eine Art von Trog die am besten von kleinen bauchigen Faßdauben gemacht werden. Sie werden so wohl bey Gruben zum Tragen des Kleinerzes, des Gesteins, des Grieses oder des Grubenkleins, welches mit der Kratze hineingebracht wird, als auch bey Schmelzhütten, besonders bey Silber- und Kupferwerken gebraucht, um das Erz auf die Oefen oder Röften zugleich mit den Kohlen, dem Gestübe, den Schlacken ꝛc. zu bringen, s. Grubengezähe.

4) Faß bey Alaunwerken ist eine große gebundene etwas konische oder gegen den Boden zu schmälere Tonne, die mit 4 stark hineingetriebenen eisernen Bändern umgeben und von einem gleichen Inhalte wie die Raffinirpfanne, (s. dieses Wort) ist. In dieses in einem dicht gezimmerten Wasserkasten stehende Faß wird der während des Kochens im Wasser geschmolzene rohe Alaun oder Saffian aus der Raffinirpfanne durch eine Rinne gelassen, und bleibt darin einige Tage stehen, bis der Alaun angeschossen oder zu einem Klumpen von gleicher Größe mit dem Alaunfasse hart geworden ist. Die eisernen Bänder werden alsdann losgeschlagen, die Dauben fortgeschaft und der Alaunklumpen steht alsdann klar für sich. Unten am Boden des klaren Alaunpfeilers wird alsdann ein Loch gehauen, damit das in der Mitte noch flüssige Wasser, das sogenannte Faßwasser in den Wasserkasten und von da durch eine Röhre in einen nebenbeystehenden tiefern Wasserkasten, den sogenannten Faßwasserbrunnen, laufen könne, von wo aus es nachdem nach Gefallen in die Alaunpfanne gebracht wird, um mit einer andern Lauge umgekocht zu werden. Ein

solches Alaunfaß enthält gewöhnlich 23 Schiffpfund Alaun Stapelgewicht, den untersten Boden nicht mit gerechnet, der gewöhnlich aus unreinem Alaun besteht, und zu einem andern Raffiniren aufbewahrt werden muß.

5) **Faß-Osmund**, heißt ein gewisses Gewicht von Osmundeisen, welches 20 Lispf. Victualiengewicht enthält, s. Osmundschmiede.

[**Faßerz**, nennt man bey dem Setzen, dasjenige Erz welches durch das Setzsieb in das Setzfaß geht. Es wird entweder blos durchgelassen oder gesetzt, s. d. W. Setzen.

Faßgroschen, oder **Vaßgroschen**, dieses ist in Churſachsen eine Abgabe, welche alle diejenigen zu entrichten haben, so den Erlaß der halben Tranksteuer genießen. Diese Abgabe wurde auf dem Landtage 1628. zum Besten des Bergbaues in welchen sie verwendet wird, festgesetzt, und beträgt in der Regel von jedem Faß Bier 2 gr.; doch finden hiervon Ausnahmen statt, 1) in Freyberg, denn hier giebt der Rath überhaupt jährlich 300 Mfl. und erhebt dagegen 23 gr. von jedem Gebräude Bier. 2) Finden Ausnahmen statt bey den Städten Schwarzenberg, Grünhayn, Elterlein, Schlettau, Zwönitz, Scheibenberg, Glashütte, Frauenstein und Thum, wo nur 1 gr. vom Faß entrichtet wird. Diese Faßgroschen werden größtentheils in drey Kassen, der Freybergischen, Obergebirgischen und Schneebergischen Faßgroschenkasse gesammelt, von den Zehendnern berechnet und zu gemeinnützigen Zwecken, z. B. zu Unterhaltung von Revierstölln verwendet. Zum Theil, besonders bey neuern bergbegnadigten Orten werden auch die Faßgroschengelder unmittelbar von der Tranksteuereinnahme mit verrechnet und in das Commungebäude verwendet.

Faßschlich, so nennt man auf dem Harz das verwaschne Faßerz. S. Freiesleben üb. d. Harz, I. Th. S. 187. E.]

Faßstahl, (Fatstål, Bunkstål,) ist in Schweden dasselbe wie Brennstahl, welcher in gebundene Fässer gelegt wird. In Deutschland in der Gegend des Sollings und an mehrern Orten hingegen, versteht man darunter den gegerbten Schmelzstahl, welcher gehärtet, in kleine Stumpen abgeschlagen und in hohe und schmale gebundene Fässer oder Tonnen eingepackt wird.

Faßungsraum eines Teichs, s. Teich.

Faßwasser, ist die raffinirte schwächere Alaunlauge oder das Mutterwasser, welches nicht im Alaunfasse zur Crystallisation gekommen ist.

Fatalia, s. Fristen.

Fatesciren, sagt man besonders von gewissen Salzen welche gleich nach der Crystallisation klar sind, beym Trocknen an der Luft aber weiß und trübe werden, wie z. B. der rohe Alaun oder der Saffian, der Borax und mehrere, oder auch völlig zu einem Mehl zerfallen, wie z. B. Mineralalkali, Perlsalz ꝛc. Von Bergarten und Erzen, die ihre Farbe und Oberfläche verändern oder an der Luft zerfallen, sagt man, sie verwittern, oder effloresciren, wie mehrere vitriolische Kiese, gelbe Kupfererze, einige körnige schwarze Eisensteine, Alaunschiefer, verschiedene steinharte Thonarten ꝛc. s. Verwittern.

[**Faul** oder **Feig**, diese Worte werden beym Bergbaue vom Holze gebraucht, in der gewöhnlichen Bedeutung, vom Gestein aber braucht man es, wenn das Gestein zerklüftet, vom Wasser durchdrungen und aufgelöst ist, so daß es nicht ohne Unterstützung steht. — So sagt man auch **fauler Gang**, **faules Gebirge** ꝛc. in derselben Bedeutung. E.]

Federalaun, **Haaralaun**, (Alumen plumosum, Alun de plume,) bedeutet eigentlich ein von Alaunerzen in strahliger oder wolligter Gestalt verwitterter gediegener

Alaun, wovon unter dem Worte Alaun die Rede ist; aber wegen der Aehnlichkeit mit einem solchen Alaun haben ebenfalls verschiedene Steinarten den Namen Federalaun erhalten. Demnach heißen Gyps und Schörl bey einigen Schriftstellern Alumen plumosum, wenn sie strahlig oder feinfaserig gestaltet sind, besonders aber nennt man auch den Amianth oder den Bergflachs, welches eine Textur wie Wolle hat, **Federalaun** und auch **Federweiß**. S. *Wall.* Syst. min. T. I. p. 161. 322. 397.

In Deutschland bey Turrach in Obersteyermark wird ein grauer feuerfester Stein in großen Felsstücken gebrochen, welcher zu Gestellsohlen in Hohenöfen gebraucht und **Federweißstein** genannt wird. Er besteht aus einem ährenförmigen Asbest der mit Glimmer in einem mit Topfstein vermengten Quarz eingesprengt ist. *)

[Federamianth, eine fehlerhafte Benennung des glasartigen Strahlsteins (s. **Emmerling**, 1. Th. S. 422. ält. Ausg.)

Federasbest, s. **Federweiß**.

Federerz, eine Art von der Gattung des **Grauspiesglaserzes**, s. dies. Wort.

Federgyps, synonym mit faßrigen Gyps.

Federharz, mineralisches, synonym mit elastischen Erdpech.

Federheißgleicher, s. **Gleicher**.

Federn, sind breite keilförmige Eisen von ungefähr 6 Zoll Länge, welche beym Hereintreiben großer Wände gebraucht werden, besonders wenn es darauf angesehen ist, die Wände ganz zu erhalten, wie bey der Gewinnung in Steinbrüchen. Sie werden nach der

*) Vergl. Hrn. Hofr. Herrmanns Nachricht von einer Reise nach den Salzwerken in Oberösterreich, in Crells chem. Annal. 1795. Th. II. S. 4.

Linie in welcher die Wand sich von dem Felsen losziehen soll, eingeschlagen und nach und nach immer mehr hineingetrieben. — Mehrere weniger gangbare Bedeutungen dieses Worts s. beym Hertwig.

Federspath, eine verdorbene Benennung des faßrigen Gipses und des in kleinen spitzwinklichten Pyramiden kristallisirten Kalkspaths.

Federspiesglas, synonym mit Federerz. E.]

Federstahl, heißt der eisenfaßerigte Gerbstahl, oder der mehreremal gegerbte und umgelegte Schmelzstahl, der mehr Zähigkeit als Härte besitzt, und also zu allen groben Federn für Wagen, Flintenschlösser, Fuchsscheeren und mehr dergleichen, anwendbar ist. Zu den feinern Uhrfedern aber für Taschenuhren ist der gegerbte Brennstahl vom besten Werkeisen, seiner vorzüglichern Federkraft wegen, am zweckmäßigsten befunden worden.

[**Federweiß,** die offizinelle Benennung des Amianths. — Es wird auch zuweilen der Strahlstein mit diesem Nahmen belegt. (S. Emmerling I. S. 404. 418. und 422. ält. Ausg.)

Federweißstein, s. Federalaun.

Federwismuth, heißt diejenige Abänderung des gediegnen Wismuths welche in federartig gestreiften Blätchen vorkommt. E.]

Feierlohn, (Fyrpenningar) heißt der Tagelohn, den der Hütteneigenthümer dem Schmidt bezahlen muß, wenn er aus Mangel an Materialien feyern muß, oder nicht arbeiten kann. S. die Königl. schwed. Hammerschmidsordnung vom Jahr 1766. §. 16.

Feig, s. Faul.

Feilenstahl, heißt der reinste und härteste Stahl, der zu Feilen mit Vortheil zu gebrauchen ist. Der

Brennstahl aus dem besten Dannemora-Eisen ist als der beste in Ansehung seiner Stärke und Härte befunden worden; für die feinern Uhrmacherfeilen aber wird der Gußstahl am vorzüglichsten gehalten.

[**Fein**, heißt beym Silber von allen fremdartigen Metall gereinigt. E.]

[**Feinbrennen**, (Hüttenkunde) ist ein abermaliges Abtreiben des Blicksilbers in kleinern Quantitäten. Es geschieht, um das Blicksilber von den noch damit verbundenen Metallen, z. B. Bley, Kupfer, Arsenik ꝛc. zu reinigen oder zu scheiden, und das Silber in einem fast ganz reinem Zustande darzustellen. Es beruht so wie das Abtreiben auf dem chemischen Grundsatze, daß die Metalle welche von dem Silber geschieden werden sollen, durch Herbeyführung der Atmosphärischen Luft verkalkt werden, und sich theils durch den starken Feuersgrad verflüchtigen, theils in das Gefäß worauf das Silber fein gebrannt wird (Test) ziehen, wodurch das Silber in einem beynahe ganz reinen Zustand dargestellt wird. Man kann diese Arbeit nach Lampadius ein verkalkendes Schmelzen nennen. Bis jetzt sind 3 Arten bekannt, das Silber fein zu brennen. 1) Unter der Muffel, wie solches am Harz üblich ist. 2) Auf einem Heerde vor dem Gebläse, wie es in Sachsen, Böhmen, eingeführt ist, und 3) in einem Windofen ohne Muffel mit Flammenfeuer. Das Gefäß worinn diese Arbeit vorgenommen wird, heißt ein Test und hat die Form eines Kugelabschnitts oder einer Schaale, es hat im Durchmesser 12 Zoll und ist 6 Zoll tief, daß es ohngefähr 50 bis 60, wohl auch 100 Mark Silber faßt. Ein dergleichen Test besteht aus ausgelaugter Holzasche und Beinasche. In Freyberg werden sie aus Schwerspath und Beinasche verfertiget. Diese Teste stehen damit sie besser zusammenhalten in einer eisernen Pfanne oder in einem eisernem Ringe. Ehe ein solcher Test gebraucht werden kann, muß er erst abgewärmt oder völlig getrocknet werden, alsdann

wird er in einen von den 3 genannten Oefen gesetzt und das Blicksilber darauf getragen. Durch Kohlen wird nun das Silber zum Schmelzen und durch starkes Feuer zum Treiben gebracht, und 2 bis 2½ Stunde damit fortgefahren, in welcher Zeit es fein gebrennt ist, welches man durch verschiedne Kennzeichen wahrnehmen kann. Das Silber ist dadurch gewöhnlich 15¾ bis 15⅞ löthig geworden. Man kann hierüber nachlesen in Schlüter's Probierbuch, Cap. XXXVI. Bergm. Journ. II. Theil. Freiesleben über den Harz.

Feinprobe, ist diejenige Probe, wodurch man die Reinheit oder sogenannte Feine eines Metalls erfährt. Ein Metall, z. B. Gold oder Silber auf die Feine probieren, oder die Feinprobe davon machen, heißt untersuchen, wie viel reines Silber oder Gold darinnen enthalten ist; so werden z. B. die Brandsilber, auf die Feine probirt. Es wird hierzu von jedem Brandstücke auf der untern und obern Seite ½ Loth ausgehauen, von jedem dieser Aushiebe eine Probier-Mark eingewogen und mit 8 bis 12 Lth. schweren Probierbley, je nachdem das Silber reich oder arm ist auf der Kapelle abgetrieben. Das Gewicht, des auf der Kapelle erhaltnen Korns zeigt an, wie viel Feinsilber in einer Mark enthalten war. Hat man Silber von verschiednen Gehalt, z. B. silbernes Geschirr, so muß man selbiges einschmelzen und davon Granalien gießen, und diese auf die Feine probiren, wie solches mit dem durch die Amalgamation ausgebrachten Silber geschieht. Schlüters Probierbuch, Cap. XXX. XXXI. XXXII. Kurze Beschreibung sämtlicher, bey dem Churfürstl. Sächs. Amalgamirwerke, auf der Halsbrücke bey Freyberg vorkommenden Arbeiten, von Toussaint von Charpentier, pag. 55. 56. S. den Art. Amalgamation. W.]

Feinschmiedearbeit, s. Kleinschmiedearbeit.

[**Feld**, nennt man in den Bergrechten überhaupt den Raum auf einer Lagerstätte. Je nachdem dieser Raum

durch den Innhaber des Bergregals einer Privatperson oder Gesellschaft verliehen worden ist, oder nicht, heißt er verliehenes oder unverliehenes Feld. Es kann auch auf ein und derselben Lagerstätte ein Theil des ganzen Feldes verliehen seyn, ein anderer Theil unverliehen. Das verliehene Feld bestehet wieder aus mehrern einzelnen Räumen, die man unter dem Nahmen von Feldmaaßen kennt, es sind dieses Fundgruben, Maaßen, Wehre und Lehne, s. dies. Worte.

Man hat streichendes und geviertes Feld. Bey erstern ist blos die Erstreckung in die Länge bestimmt, die Erstreckung in die Breite und Höhe (oder vielmehr Tiefe) aber unbestimmt und blos von der Verbreitung der Lagerstätte nach diesen Dimensionen abhängig; bey letztern, dem gevierten Felde hingegen, ist die Länge und Breite bestimmt, die Höhe (oder Tiefe) hingegen unbestimmt.

Das streichende Feld findet statt bey allen denjenigen Lagerstätten, die die Gesteinlager des Gebirges durchschneiden und deren Neigung sich mehr der seigern nähert, hauptsächlich bey Gängen. Die Breite richtet sich hier zwar nach der Mächtigkeit des Ganges, allein es ist auf beyden Seiten des Ganges noch eine gewisse Breite zugegeben, die man unter dem Nahmen der Vierung kennt.

Das gevierte Feld findet statt bey solchen Lagerstätten, die gleichlaufend mit der Schichtung des Gebirgsgestein sind, und deren Neigung gegen die Horizontalebne nicht groß ist, — die sich der söhligen Lage nähern: also bey Lagern und Flötzen, ferner bey Stockwerken, Butzenwerken und Seifenwerken. Auch ist bey schwebenden Gängen das gevierte Feld anwendbarer als das streichende Feld, so wie bey ziemlich saiger fallenden Lagern das streichende Feld anwendbarer ist als das gevierte Feld. Das gevierte Feld bey Seifenwerken hat das eigen, daß hier die Tiefe nicht weiter geht

als bis auf das feste Geslein. Auch sind die Fundgruben bey Seifenwerken gewöhnlich größer als bey andern Lagerstätten.

Das Vermessen des Feldes, (insofern ein besonderes Vermessen nöthig ist, welches öftrer bey geviertem seltner aber bey streichendem Felde statt findet,) geschieht über Tage und zwar so, daß die Feldmaße allemal söhlig (horizontal) genommen, und auf die Lagerstätte sowohl als auf die Oberfläche der Erde gefället werden. Die Grenzen des Feldes werden über Tage durch Lochsteine, in der Grube auch zuweilen, und zwar wenn zwey Gruben an einander grenzen (mit einander markscheiden) durch Markscheiderkreuze bezeichnet. Das gevierte Feld braucht übrigens nicht nothwendig in rechtwinklichten Vierecken bestimmt zu werden, sondern man kann demselben nach der Willkühr des Muthers, insofern dieses nicht eine Kollision mit dem Felde eines älter Belehnten macht, jede beliebige Gestalt geben. (S. hierüber Lempe's gründliche Anleitung zur Markscheidekunst, XXIX. Abschn. S. 335. bes. S. 344. u. f. §. 605. u. f. (von Oppels) Anleitung zur Markscheidekunst, Dresd. 1749. §. 884. u. f. S. 470.

Uiber die Größe der verschiedenen Feldmaaße s. die Worte Fundgrube, Maaße, Wehr und Lehn.

Aus dem Begriffe des Wortes Feld ergiebt sich nun sogleich der Sinn folgender bergmännischen Ausdrücke:

1) das Feld aufschließen, dieses heißt nemlich mit Oertern und Schächten die Bauwürdigkeit des Feldes untersuchen;

2) ein Ort ins Feld bringen, dieses heißt ein Ort auf einer Lagerstätte treiben;

3) aus dem Felde gehen, d. h. die Grube verlassen; man braucht es besonders von Gewerken und Eigen-

löhner wenn sie aufhören zu bauen und von ganzen Gewerkschaften und Gesellschaften;

4) sein Feld verschnüren lassen, d. h. sein verliehenes Feld vermessen lassen;

5) das Feld sperren oder versperren, d. h. verhindern daß andere Gewerkschaften und Gesellschaften Feld erhalten und bauen können; es geschieht besonders wenn eine Gewerkschaft oder Gesellschaft mehr Feld muthet, als sie in einer verhältnißmäßigen Zeit aufzuschließen im Stande ist; s. Muthen.

6) das Feld strecken lassen, heißt bestimmen nach welcher Richtung das zu verleihende Feld gemessen werden soll. Dieses steht in der Regel in der Willkühr des Muthers, s. Muthen, Fundgrube, Maaße.

7) sein Feld lossagen, d. h. das Bergamt ersuchen daß es das verliehene Feld im Bergverleihebuche wieder ausstreiche (s. Lehnslossagung);

8) das Feld forttragen, heißt das Anhalten zur Fundgrube auf einen andern Punkt, als den in der Muthung angegebenen, verlegen. Es ist in der Regel nicht erlaubt, (Appendix zu den Joachimsthalschen Bergwerksgebräuchen, P. II. ad Art. 27. §. 8.) außer wo der Muther keine Feldnachbarn hat, weshalb es dem Bergmeister obliegt, darüber bey der Bestätigung die nöthigen Untersuchungen anzustellen, l. c. s. auch Hertwig l. v. Feld §. 6.

9) das Feld todtschreiben, d. h. im Bergverleihebuche zur künftigen Nachricht bemerken, daß das Feld unbauwürdig sey, um künftigen vergeblichen Aufwand zu vermeiden. L.]

[Feldgestänge, nennt man Reihen von zusammenverbundenen Stangen, welche dazu dienen, die Kraft von der Umtriebsmaschine (dem Kunstrade der

Wasserſäulenmaſchine ꝛc.) bis zu den ausübenden Maſchinentheilen (den Kunſtſätzen, der Pochwerks- oder Stoßherdwelle, der Korbwelle ꝛc.) über Tage fortzupflanzen. Denn ſind ſie in der Grube erbaut, ſo heißen ſie Streckengeſtänge. Sie ſind ſtets ein Uibel und nur wenn anzuwenden, wenn es nicht möglich, oder doch ſehr koſtbar iſt, die Umtriebsmaſchine unmittelbar mit den ausübenden Maſchinentheilen zu verbinden. Feldgeſtänge (und Streckengeſtänge) vermehren, nemlich:

1) die zu bewegende Maſſe einer Maſchine, und daher auch den wegen der Trägheit der Maſſen bey jeder Veränderung in der Richtung der Bewegung ſtatt findenden Widerſtand;

2) ſind ſie, beſonders nach der ältern Einrichtung ſehr gefreſſend und da ſie, den Abwechſelungen der Witterung ausgeſetzt ſind, beſtändigen Reparaturen unterworfen;

3) erfordern ſie ſehr viel Aufſicht wenn ſie nicht zum größten Nachtheil des Ganges der ganzen Maſchine ungleicher und unregelmäßig ſich bewegen ſollen; hauptſächlich aber verurſachen ſie

a) Verluſt an Hube und daher Verluſt an der mechaniſchen Wirkſamkeit der Maſchine; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß ſie auch bey der zweckmäßigſten Conſtruction ſich in den Schlöſſern ziehen und ſich auch dehnen, ſo daß der Hub den ſie den ausübenden Maſchinentheilen um $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ auch wohl um die Hälfte kleiner als der welchen die Umtriebsmaſchine hat.

Man hat daher bey dem Bergbaue in Sachſen in neueſten Zeiten die Feldgeſtänge möglichſt zu vermeiden geſucht und lieber oft ſehr koſtbare Röſchen gegen, Gräben geführt auch wohl Spundſtücken gelegt, die Aufſchlagewaſſer an den Punkt hinzuführen, wo die Umtriebsmaſchine unmittelbar mit den ausübenden Maſchinentheilen verbunden werden konnte.

Die wesentlichsten Stücke eines jeden Feldgestänges sind:

1) die einzelnen Stangen selbst. Es kömmt bey diesen darauf an, daß sie sich nicht werfen (windflüglich schief ziehen), denn wenn dieses geschieht, so wird der Gang schwer, und es macht leicht Stücken. Man muß deshalb gut ausgetrocknetes Holz zu den Stangen nehmen.

2) Die Verbindung dieser Stangen, — die sogenannten Schlösser. Diese müssen

a) sich nicht auseinander ziehen und

b) nicht veranlassen daß das Gestänge wenn es geschoben wird sich biegt und bricht.

Ehedem zahnte man beyde Stangen auf einander und befestigte dieses Schloß mit Ringen; jetzt aber ist die weit bessere Einrichtung getroffen worden, daß die Stangen so aneinander gestoßen werden, daß sie in ununterbrochener Linie fortgehen und daß man auf dem Wechsel zwey besondere Backenstücke aufzahnt und beyde Backenstücke mit 4 oder 6 durch dieselben und durch die Stangen gehenden Schrauben und zwey an den Enden angelegte Ringe befestigt. In *Daubissons* Werke sur les mines de Freyberg, Leipz. 1802. findet man im 1sten Bande auf der 3ten Kupfertafel Fig. 3. zwey solche Schlösser an einem Schachtgestänge gezeichnet.

Zu den wesentlichen Stücken der Feldgestänge gehören

3) die Unterstützungspunkte derselben. Diese müssen

a) in vollkommen gerader Linie seyn, weil außerdem das Gestänge schwer geht und leicht bricht,

b) sie müßen fest seyn, sich nicht durch die Schwere des Gestänges senken oder locker werden, deshalb müssen sie auf einem festen Grunde ruhen und durch Streben gut befestigt seyn;

e) die Gestänge müssen sich mit möglichst geringer Reibung auf ihren Unterlagen bewegen. Dieses wird bewirkt theils durch Schleppschienen und Walzen, theils durch Schwingen, zum Theil auch durch beyde zugleich.

Man kann neml. nach den Verschiedenheiten in der onstruction die Feldgestänge eintheilen;

1) in Feldgestänge mit Schwingen, (die ältere Art) b

2) in Feldgestänge mit Walzen, (die neuere einfa- re Art).

Die Feldgestänge mit Schwingen sind entweder
a) Feldgestänge mit doppelten Schwingen oder
b) Feldgestänge mit einfachen Schwingen; und diese wider entweder

α) mit stehenden Schwingen oder
β) mit hängenden Schwingen.

eldgestänge mit liegenden Schwingen, sowohl mit zen als halben liegenden Schwingen werden hier übergen, weil es wohl noch höchstens einem unwissenden mermanne einfallen kann, solche Gestänge, besonmit einfachen liegenden Schwingen zu bauen. L.]

Die Feldgestänge mit doppelten Schwingen e man ehedem auch Hängekünste nannte, sind in veden und auf dem Harz am gebräuchlichsten, und n es ehedem auch in Sachsen. Die vornehmsten e einer solchen Kunst, sind auf Tab. I. verzeichnet. *)

ig. 4. zeigt die Korbstange, welche an die War- Krummzapfens gehängt wird, und der Anfang der gung des ganzen Feldgestänges ist.

er Stangenkopf mit seinen Stangenringe und Loche die Warze des krummen Zapfens.

onstruction der Theile und selbst ihre Benennung ist in Sachsen nders. S. den Art. Kunstgezeug.

B. C. der inwendig mit Eisen gefütterte Kolbenraum, welcher Halfter (Grima) genannt wird.

D. der Kolben, ist ein Stück Holz, welches wenn es in seinen Platz eingesetzt wird, ein rundes Loch, nach der Punctirung, für die Warze des krummen Zapfens E, übrig läßt.

F F. Kolbenringe.

G. die Deckelscheibe (Lockskifra). Ein rundes am Ende der Warze sitzendes Eisenblech, welches mit der Scheere den Stangenkopf auf der Warze festhält.

H. das Schmierloch.

J. der Vorschlag, worin der Kolben durch Keile vorwärts gegen die Warze getrieben, oder zurückgelassen wird, je nachdem ein kleinerer oder größerer Spielraum erforderlich ist.

K. Nagel oder Scheere, welcher durch das Ende der Warze des Krummen-Zapfens, vor die Deckelscheibe gesteckt wird.

Fig. 2. stellt die Hauptschwinge oder den sogenannten Wagebalken oder Wagbaum (Stora Vändarmen) vor.

A. das kleinere Ende der Korbstange.

B. das Zug- oder Kappeneisen (Suujärn) auf der großen Stange.

a. der Nacken.

b. das Schmierloch, hängt es aber, so kommt dieses Loch bey d.

c c. die Kappen- oder Wageneisen.

C. eine Büchse die in Zugeisen sitzt.

D D. die große Hauptschwinge (Wagbalken, Wagbaum.)

E E. etc. die Ringe der Hauptschwinge.

F. der Kolbenraum (Grima).

h. das Ohr, wo es am dickſten iſt,

i. das Ohr,

k. die Blätter.

G. das Ohr, einfaches Ohr, Ohr der Hauptſchwinge.

H. doppeltes Ohr,

m m. Auge.

n n. Axen oder Schienen.

J. das Stangenloch, welches an beyden Seiten mit Eiſen gefüttert wird.

K. die Ringe in der Mitte. (Midt - på Ringar.)

L. die Seitenohren (Si - öron) oder Schienen.

M. der Zapfen.

N N. die Böcke der Hauptſchwinge.

O O. die Stege oder Straßbäume (Bänklag).

P. Angewäge.

Q. Ober- und Unterpfanne.

R. Zugſtange.

S. die Schwelle der Straßbäume.

T T T. die Streben.

Tab. I. Fig. 5. zeigt ein doppelt hängendes Feldgeſtänge, oder Leitung einer Waſſerkunſt mit Wangen oder Backen (Käftar) auf den Schwingen.

A etc. das Gerüſte der Böcke.

B. die Kappen.

C. die Stützen.

D. die Sole.

E. Stege oder Straßbaum.

F. Schloß (Bänklås) mit ſeinen Befeſtigungsnägeln.

G. Schwingen (Vinkarmar).

H. die Backen oder Wangen.

h. die Schienen.

i. die Löcher der Unruhe, Pfanne und Oehse.

J. der Kunſtſchuh. Ein ſolcher ſitzt unter der obern Zugſtange in jeder Wange.

K. ein Stangenſchloß.

n. Schloßeinſchnitte.

o. Zug- oder Stangenſchrauben.

L. die obere Zugſtange oder das obere Geſtänge, (Öfverſtången).

M. die untere Zugſtange, oder das untere Geſtänge, (Underſtången).

N. die Zieh- Ort- oder Schloßringe.

Tab. I. Fig. 6. iſt ein Stück von einem doppelt hängenden Feldgeſtänge mit Wangeneiſen.

A. eine Schwinge.

B. Wangeneiſen und Ringe.

D. Kunſtſchuh.

E. Stangenſchloß an der obern Stange.

F. die untere Zugſtange.

G. Straßbaum.

H. Böcke.

J. Schloß.

Tab. I. Fig. 7. zeigt verſchiedene Arten von Armen, als

K. eine Schwinge, oder eine ganze Schwinge mit Wangen.

L. eine ganze Schwinge mit Wangeneiſen.

Digitized by Google

M M. halbe Schwingen.

N. Axe auf der halben Schwinge.

O. die Axenringe.

P. die Zapfen der Axe.

[Mehrere solcher Feldgestänge mit doppelten Schwingen, die zum Theil einfacher und leichter vorgerichtet sind, als das bisher beschriebene schwedische findet man beschrieben und gezeichnet in Bericht vom Bergbau, Freyberg 1769. S. 237. u. f.; in Delius Anleitung zu der Bergbaukunst, Wien 1773. S. 352. §. 537. u. f.; in Calvörs Nachrichten vom Oberharzer Maschinenwesen und andern Hülfsmitteln beym Bergbaue, Braunschweig 1763. 1. Th. S. 43. §. 10 bis 18. in Freiesleben's Bemerkungen über den Harz, 1. Th. S. 145. u. f.

Die Feldgestänge mit einfachen Schwingen sind von vorigen blos darin verschieden, daß hier nur ein einfaches und nicht wie bey voriger Art ein doppeltes Gestänge an den Schwingen hängt, und daß der Ruhepunkt der Schwingen nicht in der Mitte, sondern an dem einen Ende derselben liegt. Die Böcke und Stege werden wie bey dem Feldgestänge mit doppelten Schwingen konstruirt. Ist das obere Ende der Schwinge bewegt, und das untere unterstützt, so heißt die Schwinge eine stehende und das Feldgestänge eins mit stehenden Schwingen; ist aber das obere Ende unterstützt und das untere bewegt, so heißt die Schwinge eine hängende. Die Feldgestänge mit hängenden Schwingen haben einen großen Vorzug vor denen mit stehenden Schwingen, weil bey erstern das Gewicht des Gestänges und der Schwingen selbst zum leichtern Gange und zur Regelmäßigkeit in der Bewegung mit beyträgt, anstatt daß das Gewicht bey stehenden Schwingen dahin wirkt, daß Stücken werden.

Man sieht leicht ein, daß die Feldgestänge mit einfachen Schwingen weit weniger Holz erfordern als die mit doppelten Schwingen.

Wenn es das Lokale nicht gestattet, daß man den Mittelpunkt des Rades so tief legen kann, als die Gestänglinie bey dem Gestänge mit hängenden Schwingen, so muß man zunächst an die Korbstange erst eine Bruchschwinge bauen, und an diese das Gestänge anschließen. Eine doppelte Schwinge zunächst an der Korbstange anzubauen, und an deren oberes Ende die Korbstange an das untere aber das Feldgestänge zu hängen, ist nicht anzurathen, weil alsdann die Kraft nicht durch den Zug sondern durch den Schub wirken müßte, und dadurch leicht Stücken entstehen würden.

Die Feldgestänge mit Walzen sind weit einfacher als die mit Schwingen und kosten auch bey weitem nicht so viel Holz als jene. Das Gestänge liegt hier auf Walzen, welche sich in sogenannten Scheerenstöcken, — runden Hölzern von ungefähr 8 bis 10 Zoll Stärke, welche mit ihrem untern Ende fest in die Erde eingesetzt und mit Streben befestigt, an ihrem obern Ende aber ausgenommen, oder mit zu beyden Seiten angenagelten Latten versehen sind, — bewegen. Unter jeder Walze ist das Gestänge auf die Länge des Hubes mit einer Schleppschiene von büchenem Holze versehen um die Reibung zu vermindern.

Jeder Scheerenstock steht ungefähr 8 bis 10 Ellen von dem andern. Die Korbstange darf indessen nicht unmittelbar an das Walzengestänge angeschlossen werden, weil die krummlinigte Bewegung des Krummzapfens großen Druck und Reibung in den ersten Walzen verursachen würde, sondern man muß die Korbstange erst in eine stehende Schwinge greifen lassen und an diese sodann das Feldgestänge anschließen. Zwar ist die Bewegung welche die Schwinge mittheilt noch nicht ganz geradlinigt, wenn man sie indessen etwas lang macht, so wird die Höhe des Bogens den sie beschreibt, sehr klein.

Nicht immer kann man die Feldgestänge in gerader Linie fortführen, dann muß man ihnen noch durch andere Mittel zu Hülfe kommen. Soll sich nemlich die Rich-

tung des Fallens ändern, so hilft man sich durch Bruchschwingen und durch Kreutze, soll sich aber die Richtung des Streichens ändern, so hilft man sich durch Wendedocken.

Alle diese drey verschiedenen Maschinentheile kommen dem wesentlichen, nemlich der Konstruktion nach mit einander überein. Es sind nemlich starke vierkantige kreuzweis zusammengefügte Hölzer, welche in dem Mittelpunkte ihres Kreutzens mit Zapfen versehen sind, um welche sie sich bewegen. Ist es eine Wendedocke so geschieht die Bewegung in söhliger Richtung, und die kreutzweis zusammengefügten Hölzer sind an eine stehende Welle angetragen, ist es eine Bruchschwinge oder ein Kreutz, so geschieht die Bewegung in seigerer Richtung. — Zwischen Kreutzen und Bruchschwingen liegt der Unterschied blos in dem Winkel, in welchem die Arme zusammengefügt sind, ist dieser Winkel spitzig so heißt es eine Bruchschwinge, ist es aber beynahe oder ganz ein rechter oder auch ein stumpfer Winkel, so nennt man es ein Kreutz. Ein ganzes Kreutz heißt es dann, wenn wenigstens an drey Armen Gestänge angeschlossen ist und daher alle 4 Arme gleiche Länge haben müssen, ein halbes Kreutz aber, wenn nur 2 Arme mechanisch wirksam sind, die übrigen beyden aber nur zur Befestigung dienen und daher kürzer seyn können.

Die Konstruction eines solchen Maschinentheils ist folgende: Wenn die Richtung des Gestänges Tab. I. Fig. 8. von a b nach b d sich verändern soll, so ziehe man in einer Entfernung von ungefähr 5 bis 6 Fuß nemlich der mechanischen Länge des Kreutzes die Linien g o und c h mit a b und b d parallel so erhält man den Durchschnittspunkt c. Von diesem aus fälle man auf a b und b d, die Perpendickel c e und c f, so ist c der Punkt in welchen der Zapfen kommen muß und e und f sind die Punkte in welchen das Gestänge mittelst Kugel- oder Krückeneisen an das Kreutz angeschlossen ist. Um nun aus dieser mechanischen Konstruction auch den physischen Winkel des

Kreutzes zu finden, so trage man von f aus nach d zu und von e aus nach a zu die ganze Stärke des Kreutzes, etwa 12 — 14 Z. und von c aus auf beyde Seiten die halbe Stärke des Kreutzes, so ist eif der physische Winkel, welchen das Kreutz die Bruchschwinge oder Wendedocke erhalten muß. Die nöthigen Streben, ingleichen die eisernen Ringe und Bänder sind aus der Zeichnung zu ersehen auch ändert sich dieses nach der Kraft welche die Maschine auszuüben hat mannigfaltig ab. Bey e und f wird das Kreutz ꝛc. durchlocht, an den inwendigen Seiten e und f werden die Zapfenlager für die Krücken- oder Kugeleisen eingelassen. E.]

Feldhaken, s. Klammer.

Feldort, oder Feldstreckenort, heißt ein Ort welches in einer über dem Stolln befindlichen Sohle getrieben wird (s. Ort).

Feldspath. In dem Mineralsystem des Herrn Bergrath Werner vom Jahre 1804. die 29ste Gattung des Kieselgeschlechts. Ehedem rechnete man den Feldspath zum Thongeschlechte, allein da alle neuere Analysen darin übereinkommen, daß Kieselerde der vorwaltende Bestandtheil des Feldspaths ist, so wurde er unter das Kieselgeschlecht gesetzt. Der Feldspath hat bekanntlich seinen Namen von seinem spathartigen Ansehen (blättrichen Bruch mit mehrfachem Durchgange der Blätter) und von dem häufigen Vorkommen in Geschieben auf dem Felde.

Der Hr. Bergr. Werner theilt den Feldspath in 5 Arten und die 3te und 5te Art wieder in zwey Abänderungen, nemlich: 1) Adular, 2) Labradorstein, 3) gemeinen Feldspath, welcher wieder entweder a) frischer oder b) aufgelöster ist; 4) Hohlspath und 5) dichter Feldspath, welcher wieder in a) gemeinen dichten Feldspath und b) in Variolit oder Blatterstein zerfällt.

1) Adular. (s. dies. Wort.) Hier ist blos noch zu bemerken, daß sein Nahme eigentlich auf einem Irthume

beruht, denn der Professor Pini welcher vor ungefähr 15 Jahren den Adular zuerst entdeckte, fand ihn nicht auf dem Berge Adula sondern auf dem Berge Stella beym St. Gotthard (s. Pinis mineral. Beobachtungen über das Gebirge des St. Gotthard.

2) Labradorstein (auch Schielerspath und Schielerquarz genannt, — Lat. Argilla Feldspathum labradoriens Wern. Franz. Pierre de Labrador.). Er hat seinen Nahmen von dem Orte seiner Entdeckung der Küste Labrador in Nordamerika wo ihn Hr. Wolfes ein Mitglied der Brüdergemeinde vor etwa 29 Jahren entdeckte.

Er ist von dunkel aschgrauer und rauchgrauer Farbe, er changirt aber gegen das Licht gehalten stellenweise mit verschiedenen lebhaften bunten Farben (zeigt Farbenwandlung). Meist sind diese Farben blau und grün oft aber auch gelb roth und braun, und zwar zeigt gewöhnlich ein Stück mehrerer solcher Farben, doch so daß immer eine Farbe am gewöhnlichsten die grüne oder blaue die vorwaltende ist und sich die andern Farben in diese Hauptfarbe verlaufen. Die Farben ein und desselben Stücks sind sogar zuweilen verschieden, jenachdem man das Stück zwischen das Auge und das Licht, oder das Auge zwischen das Stück und das Licht stellt.

Es findet sich der Labradorstein theils derb theils in Geschieben; ist glänzend von Perlmutterglanz, — der Bruch ist blättrich von zweyfachen Durchgange wie beym gemeinen Feldspathe und es springt auch der Labradorstein in rhomboidale Bruchstücke von vier glatten und zwey unebenen Flächen, — findet sich theils unabgesondert, theils von groß- und grobkörnigen zuweilen auch von dickschaligen abgesonderten Stücken — er ist wenig durchscheinend, hart, spröde, leicht zerspringbar, nicht sonderlich schwer. (2,607 bis 2,704 nach Brisson).

Er verliert in heftigen Feuer seine Durchsichtigkeit und die Ebenheit seiner Oberfläche. In Lebensluft schmelzt er zu einem weißen Glase.

Auf der St. Paulsinsel ohnweit der Küste von Labrador ingleichen im russischen Karelien und in Sibirien am Baikalsee findet sich der Labradorstein am meisten und wird häufig daher gebracht und zu Gegenständen des Luxus, Ringsteinen, Knöpfen Dosen ꝛc. verarbeitet, doch kömmt auch in Böhmen und Churſachsen etwas weniges davon vor. (S. Emmerling ält. Ausg. I. Th. S. 273. und die das. angef. Schriften).

3) Gemeiner Feldspath auch Petunse genannt, Lat. Argilla Feldspathum vulgare Wern. Franz. Spath des champs vulgaire oder besser Feldspathe und zwar

a) frischer gemeiner Feldspath. Dieser findet sich von rother, weißer, grauer und grüner Farbe; und zwar fleischroth, ziegelroth und blutroth, gelblich, röthlich, grünlich und milchweiß, bläulichgrau, doch dieses selten durch ein ganzes Stück sondern nur fleckweise, spargelgrün, lauchgrün und spangrün.

Er findet sich derb und eingesprengt, als Gemengtheil verschiedener Gebirgsarten, des Granits, Gneuses, Sienits und Porphirs, in Geschieben und kristallisirt. Die Kristalle sind:

α) die geschobene 4seitige Säule an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzt;

β) die breite gleichwinkliche sechsseitige Säule an den Enden ebenfalls zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Kanten, welche von den schmälern Seitenflächen gebildet worden, aufgesetzt. Häufig findet man zwey solcher Kristalle nach der Richtung der größern Seitenflächen in einander gewachsen, als Zwillingskristalle; so findet man sie oft im Porphir, im porphirartigen Granit und im porphirartigen Sienit. Auch findet man den gemeinen Feldspath

γ) in Rhomben.

Die Kristalle sind gewöhnlich von mittlerer Größe und klein. Im Längenbruche ist der gemeine frische

)spath glänzend, im Querbruche wenigglänzend von
m Glasglanze der sich schon dem Perlmutterglanze nä-
. Der Längenbruch ist blättrich, und zwar theils gerad-
trich theils blumigblättrich, von 2fachen Durchgange
twinklicht sich schneidend. Der Querbruch ist uneben
kleinen Korn. Er springt in rhomboidale auf
flächen glatte Bruchstücke. Ist theils unabgesondert
ils von groß- grob- und kleinkörnigen auch zuweilen
stänglichen abgesonderten Stücken. Er ist durch-
einend in Kristallen zuweilen halbdurchsichtig; hart,
och im mindern Grade; spröde; leicht zersprengbar;
ht sonderlich schwer. (2,594. nach Blumenbach,
137 nach Brisson, 2,272 nach Gellert.) Die Ana-
e des Hrn. Heyer gab 62 Theile Kieselerde, 30 Theile
)onerde und etwas Eisen. (S. v. Crells Chem. Annal.
'88. 8. 147.).

Der frische gemeine Feldspath schmelzt für sich vor
m Löthrohre jedoch etwas schwer, zu einem weißen
rchsichtigen Glase.

Er kommt größtentheils als Gemengtheil der oben
ngegebenen Gebirgsarten vor, zuweilen aber ist das
)emenge besonders im Granit so großkörnig, daß der Feld-
)ath in großen reinen Maßen, höchstens mit etwas Glim-
ler gemengt, vorkommt. Zuweilen konstituirt er auch
n Granit und Sienit ganze Lager, seltner Gänge. Auf
rzführenden Gängen erinnere ich mich unter den mehrerley
ndern Späthen nie Feldspath bemerkt zu haben. Es
cheint diese Gesteinart den ältesten Formationen zuzuge-
)ören und in neuern Gebirgen (in Flötzgebirgen) nur als
ekundaire Bildung vorzukommen.

Der wichtigste Gebrauch den man von dem Feld-
pathe, besonders von dem weißen eisenfreyen macht, ist
um Porzellan. Man nennt den dazu tauglichen Feld-
spath auch Petunse. Zum Glasmachen und zur Glasur
ist der Feldspath ebenfalls brauchbar und der schöne span-
grüne Feldspath, welcher aus Sibirien kömmt, wird so-
gar zu Pretiosen verarbeitet. —

Der Feldspath ist so allgemein verbreitet, daß es kaum nöthig ist seine Geburtsorte anzugeben. Vorzüglich rein aber bricht er in Sachsen bey Hilbersdorf und Konradsdorf unweit Freyberg, bey Siebenlehn, bey Penig, bey Geyer, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, in der Oberlausitz u. a. m. O. In der Schweiz auf den St. Gotthard, bey Karlsbad in Böhmen ꝛc.

b) Aufgelöster gemeiner Feldspath. Dieser findet sich von gelblich und röthlichweißer Farbe, bricht derb und eingesprengt, zeigt auch zuweilen noch Spuren von der im frischen Zustande statt gehabten Kristallisation. Ist inwendig schimmernd. Der Bruch ist theils uneben, theils eben, zeigt aber noch Spuren des vormaligen blättrichen Bruchs. Zuweilen bemerkt man noch körnige abgesonderte Stücke. Er ist an den Kanten durchscheinend, — theils weich, theils halbhart; nicht sonderlich spröde, leicht zersprengbar, nicht sonderlich schwer, dem Leichten sich nähernd. Er kommt in allen den Verhältnissen vor, in welchen man den frischen findet. (S. Emmerling ält. Ausg. 1. Th. S. 266. u. f.).

4) Hohlspath, (Chiastolith, Macle,) ein Fossil von graulich- und gelblichweißer Farbe welche bald in das blas- grünlichgraue, bald ins blas- fleischrothe übergeht. Es findet sich stets kristallisirt und zwar in rechtwinklichen 4seitigen Säulen von mittlerer Größe, klein und auch nadelförmig, stets in Thonschiefer eingewachsen. Die Endflächen der Kristalle scheinen unverändert, doch lassen sie sich, da sie nicht frey stehen, schwer bestimmen. In ihrem Innern zeigen diese Kristalle ein sehr merkwürdiges Verhältniß. Durch den Querschnitt laufen nemlich zwey Diagonalen und in deren Durchschnittspunkte findet sich eine runde oder viereckige Oefnung, welche mit einer schwarzen Masse ausgefüllt ist, die Seitenkanten sind größtententheils auch schwarz. (S. Tab. I. Fig. 9.) Bey sehr kleinen Kristallen bemerkt man oft blos die Oefnung in der Mitte, die Diagonalen aber gar nicht. In den übrigen Kennzeichen kömmt der Hohlspath mit dem ge-

meinen frischen Feldspathe überein. Er kommt vor im südlichen Frankreich im ehemaligen Bretagne, und zwar finden sich da die größten Kristalle, und in Spanien. Neuerlich hat man ihn auch im Bayreuthschen gefunden.

Die französischen Mineralogen kannten dieses Fossil schon seit dem Jahre 1751. wo es der Präsident de Robien in Bretagne entdeckte (s. Nouvelles idées sur la formation des fossiles, à Paris 1751. 12.) die Franzosen nennen es Macle (s. Romé de Lisle Christall. sec. edit. T. II. p. 440. und Hauy im Journal d. Mines XXVIII. p. 284.) Die deutschen Mineralogen achteten wenig darauf, blos Weigel in seiner Uebersetzung von Romé de Lisle Christallographie I. edit. S. 186. und 87. beschreibt es.

Der Hr. Bergrath Karsten lernte späterhin dieses Fossil kennen und gab ihm den Nahmen Chiastolith welcher von der Zeichnung des Querschnitts hergenommen ist, (s. des Hrn. Oberbergr. Karstens Mineral. Tabellen, Berlin 1800. S. 73.). Nähere Untersuchungen bewogen endlich den Hrn. Bergr. Werner dieses Fossil als eine Art von der Gattung des Feldspaths zu betrachten.

5) Dichter Feldspath (Argilla feldspathum densum Wern.). Er ist ganz neuerlich von dem Hrn. Bergr. Werner in zwey Arten abgetheilt worden:

a) Gemeiner dichter Feldspath. Dieser kommt von weißer, grauer, blasgrüner und blasblauer, auch von blasrother Farbe vor. Man findet ihn nemlich graulich- und grünlichweiß, blas berggrün und blas schmalteblau, lichte fleischroth und von einer Mittelfarbe zwischen asch- und rauchgrau. Er bricht blos derb und als Gementheil in mehrern Gebirgsarten im Grünstein, Grünsteinschiefer im Weißstein u. m., — ist schimmernd im Bruche, was sich zuweilen dem Wenigglänzenden nähert. Der Bruch ist dem Ansehn nach splittrich, bey genauerer Betrachtung aber höchst feinkörnig und blättrich. Er ist durchscheinend, zuweilen blos an den Kan-

ten durchscheinend; — giebt weißen Strich; ist hart, doch im geringern Grade als Quarz.

Er wurde lange zum splittrigen Hornsteine gerechnet, von welchem er sich aber sowohl durch mindere Härte als durch den Bruch, (besonders wenn man ihn durch die Luppe betrachtet) auszeichnet.

Für sich läßt er sich vor dem Löthrohre nicht schmelzen. Außer den genannten Gebirgsarten konstituirt der dichte Feldspath mit Quarz und Glimmer auch zuweilen eine Art von Granit. So kommt er zu Krieglach in Kärnthen vor. (S. Bergm. Journal 1791. 1. B. S. 346. u. f. auch Emmerlings Mineral. 1ste Auflage 1. B. S. 172. u. f.).

b) Variolit. Dieses Fossil ist theils von grünlichweißer Farbe dem graulichweißen sich nähernd, theils von rauch- und perlgrauer Farbe; bricht in runden kugelförmigen Körnern eingewachsen und unter sich verwachsen. Ist inwendig schimmernd; der Bruch ist kleinsplittrich und eben. Er ist wenig an den Kanten durchscheinend, hart, etwas schwer zerspringbar, nicht sonderlich schwer. Er findet sich in einer Hauptmasse von Chlorit und Hornblende eingewachsen, von welcher er auch gefärbt zu seyn scheint. Man findet ihn in der Schweiz, im südlichen Frankreich, in Savoyen und Piemont besonders häufig als Geschiebe in Flüssen. Beym Verwittern bleiben die Körner wegen ihrer festen Consistenz vor der Hauptmasse wie Blattern stehen, daher der Nahme.

Feldspath, glasiger, eine Benennung unter welcher Hr. Oberbergr. Karsten in seinen Mineral. Tabellen, Berlin 1800. S. 26. den würflichen Feldspath als die fünfte Art des Feldspaths aufführt. (Er rechnet nemlich den Hohlspath nicht zur Feldspathgattung sondern betrachtet ihn als eine eigne.).

Feldspath, würflicher. Dieses Fossil führte zuerst der Herr Oberbergrath Karsten als er im Jahre 1786. das Leskische Museum katalogirte, als eine beson-

dere Art des Feldſpaths auf, und benannte es nach der Geſtalt ſeiner Bruchſtücke; (ſ. Bergm. Journal von 1788. 2ter B. S. 809. Muſeum Leskenum, S. 176.) allein der Hr. Bergr. Werner rechnete es nachher mit zu dem gemeinen Feldſpathe, der Hr. Oberbergr. Karſten nennt es in ſeinen mineral. Tabellen glaſigen Feldſpath. (S. auch Suckows Mineralogie, Leipz. 1803. 1. Th. S. 395. und Brochant II. 511. Kirwan in ſeinen Elements of Mineralogy, London 1794. 1. Th. S. 325. nennt es Petrilit). Es ſoll bey Ehrenfriedersdorf im ſächſ. Erzgebirge vorgekommen ſeyn.

Feldſpathporphir, ein Porphir deſſen Hauptmaſſe aus Feldſpath beſteht. S. d. W. Porphir.

Feldſtangen, ſind die einzelnen Stangen aus welchen die Feldgeſtänge zuſammengeſetzt ſind. S. Feldgeſtänge.

Feldwacken, ſo nennt man die Feldſteine beſonders die größern. S. dieſ. W. E.]

Fell, heißt beym Treiben die Haut welche das Gut überzieht, wenn es zu kalt geht, und zu erſtarren anfängt; dieſes nennt man zu Felle laufen.

[**Fels**, ein, iſt bekanntlich eine von Dammerde entblößte große Geſteinmaſſe die ſich noch an dem Orte ihres urſprünglichen Vorkommens befindet. Alle Felſen ſind Uiberreſte von zerſtörenden Wirkungen, denn urſprünglich konnte die Natur keine ſo iſolirten Steinmaſſen bilden. S. das weitere bey dem Worte Erde. Es giebt gewiſſe Gebirgsarten die ganz beſonders zur Bildung der Felſen geeignet ſind, dahin gehören alle Gebirgsarten von körniger Structur und von maſſenförmiger Abſonderung, Granit, Sienit, Sandſtein, körniger Kalkſtein ꝛc. Häufig bilden auch die Gebirgsarten von porphirartiger Structur hohe Felſen, z. B. Porphir und Baſalt. Am wenigſten ſind die ſchiefrichen Gebirgsarten zu Felſen geeignet, und unter dieſen am allerwenigſten der Thon-

schiefer, am meisten noch der Gneus. Wie wichtig die Felsen für den Geognosten und Bergmann sind s. den Artikel Untersuchung der Gebirge. E.]

Felsalaun, Alumen rupeum, crudum, vulgare, album, glaciale, rochae, rochum. *Alun de glace* und *Alun de roche*, *Alume di Rocca*, heißt überhaupt derjenige Alaun der aus Bergarten gewonnen wird, besonders aber der römische, den man aus dem Alaunstein gewinnt, s. Alaunstein.

Felsen, s. Fels.

Felsenhalden, s. Halden.

[**Felsit**, eine Benennung die Kirwan dem dichten Feldspathe gab. (S. dessen Elements of Mineralogy, London 1794. S. 326.

Felskiesel, synonym mit Hornstein, s. dies. W.

Felsschörl, (Schörl en Roche) nannten die französischen Mineralogen in den Zeiten wo das Wort Schörl noch sehr vieldeutig und unbestimmt war, das Hornblendgestein (s. Bergm. Journal, Jahrg. 1790. S. 85.).

Felsstein, Felsgestein, jedes Gestein welches in Felsen zu Tage ausstehet. M. sieht es ist dieses ein sehr weiter Begriff! —

Feltstein, synonym mit Topfstein, s. dies. Wort. (Brochant Traité élem. de Mineral. T. I. p. 408.).

Femelfäustel, s. Fimmelfäustel.

Ferch. Basilius Valentinus p. I. c. I. und mit ihm Schönberg (Berginform. 2ter Th. S. 29.) und Hertwig (l. v. Ferch) sagen Ferch (Liquor Metallorum aethereus) sey nichts anders als ein volatischer Schwefel und Salz, welcher als ein Dunst in Bergwerken herumgetrieben und von dem Vitriolwasser sublimiret würde.

Wahrscheinlich ist darunter nichts anders gemeint, als die sogenannten schlagenden bösen Wetter oder das Wasserstoffgas. S. Wetter.

Ferrilit, eine Benennung die Kirwan dem Basalte gab (s. dessen Elements of Mineralogy, London 1794.).

Fest, wird in der Mineralogie wie überhaupt in der Physik dem flüssigen entgegengesetzt (s. d. W. Kennzeichen). — In der Bergbaukunst versteht man unter fest, denjenigen Widerstandsgrad des Gesteins, vermöge dessen es nur mit großer Mühe und Zeitaufwand mit Schlägel und Eisen bearbeitet werden kann. Für diesen Widerstandsgrad gehört das Bohren und Schießen. (S. d. W. Festigkeit.)

Feste, eine, nennt der Bergmann eine vorkommende Gesteinlage von mehrerer Festigkeit als die übrigen. Oft haben solche Festen einen wichtigen Einfluß auf die Gänge indem sie solche verdrücken und verwerfen, s. d. W. Gang.

Festigkeit, ist die Kraft mit welcher die zu gewinnende Masse (das Gestein oder das rollige Gebirge) bey der Bearbeitung widersteht.

Die Festigkeit ist wieder abhängig von drey besondern Kräften,

1) von der Härte der zu gewinnenden Massen,

2) von dem Zusammenhalte ihrer Theile,

3) von ihrer Elastizität.

Die Härte hat zwar auf die Festigkeit den größten Einfluß, so daß die härtern Fossilien auch gewöhnlich die festern sind, doch kann dieses durch den Zusammenhalt der Theile zuweilen modifizirt werden. So kann die Hornblende welche an sich nur halbhart ist wegen des großen Zusammenhangs ihrer Theile fester seyn als der

weit härtere Quarz von körnigen abgesonderten Stücken oder als manche Arten von Granit und Gneus.

Der Hr. Bergrath Werner, der in diese Materie zuerst ein festes Sistem gebracht hat, theilt die Festigkeit nach der Verschiedenheit der Häuerarbeiten in 5 verschiedene Grade,

1) rollig, diesem Festigkeitsgrade gehört das Wegfüllen zu

2) milde, hierzu gehört die Keilhauenarbeit,

3) gebrech oder schneidig, dieser Festigkeitsgrad erfordert die Schlägel- und Eisenarbeit,

4) fest, dieser erfordert das Bohren und Schießen,

5) höchstfest, für diesen Festigkeitsgrad gehört eigentlich das Feuersetzen.

Rollig ist eine Masse, welche nicht von selbst oder kaum von selbst steht; dahin gehört der laufende Sand, ein Theil des Seiffengebirges, die Dammerde und der Gems.

Milde ist eine Fossilienmasse, welche zwar nicht durch ihre eigne Schwere ihren Zusammenhang verliert aber doch mit geringer Kraft zermalmt werden kann. Dahin gehört Thon und Leim aller Ausschram und faules Gestein (aufgelöste Gesteinarten) einige spathige Gangarten besonders der etwas aufgelöste Schwerspath — der Zinnober, der stark aufgelöste Granit, Gneus und Thonschiefer, auch der bituminöse Mergelschiefer, einiger Gips, die Steinkohlen nebst den sie begleitenden Schieferthon, das Steinsalz, ferner der sehr zusammengebackne Sand, Gems ꝛc. —

Gebrech ist eine Fossilienmasse welche zwar mit der Keilhaue nicht mehr bearbeitet werden kann, dem Bergeisen aber nicht sehr widersteht. Dahin gehört der etwas aufgelöste Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Porphir und Thonschiefer, die meisten Arten des Kalksteins, der Serpentin, einiger bituminöser Mergelschiefer, Gips, Sand-

stein und Mergel die meisten Späthe, (den festen Feldspath ausgenommen) und ein großer Theil der Erze (Bleyglanz, Blende, Kupferkies, Spatheisenstein, Roth- und Brauneisenstein ꝛc.).

Fest ist eine Fossilienmasse, welche dem Bergeisen in dem Grade widersteht, daß sie nur mit großer Mühe und Zeitaufwand damit gewonnen werden kann. Dahin gehört der mehreste Granit, Gneus, Glimmerschiefer, Porphir, Basalt und ein Theil des Kalkstein, Quarz, Hornblendgestein, Magneteisenstein, Rotheisenstein, besonders rother Glaskopf, Schwefelkies, Arsenikkies, Speiskobolt ꝛc.

Höchstfest nennt man ein Gestein, auf welches die Schlägel- und Eisenarbeit fast ohne alle Wirksamkeit ist, und das sich auch nur mit großer Mühe und Zeitverlust durch Bohren und Schießen behandeln läßt. Hornstein und reiner derber Quarz, frischer Granit, sehr quarziger fester Gneus und Glimmerschiefer, Hornsteinporphir, Porphirschiefer, sehr quarziger Sandstein und Puddingstein ꝛc. sind von diesem Festigkeitsgrade. S. über dies. Artikel den Aufsatz des Hrn. Bergr. **Werner** im Bergm. Journ. 1788. 1. B. S. 4. u. f. — Vergl. auch den Art. Häuerarbeiten.

Festungsachat, oder **Fortifikationsachat**, eine Abänderung des Achats in welchem die verschiedenen Fossilien aus welchen er zusammengesetzt ist, in fortifikationsartig gebogenen Streifen (mit aus- und eingehenden Winkeln) neben einander vorkommen.

Festungskobolt, oder **Fortifikationskobolt**, ist Glanzkobolt mit fortifikationsartig gebogenen schaaligen abgesonderten Stücken.

Fettkohle, eine Benennung der **Pechkohle**.

Fettquarz, nennt man zuweilen den Quarz von muschlichen Bruche.

Fettstein, eine ungewöhnliche Benennung des verhärteten Talks. *L.*]

[Feuer, nennen wir diejenige Erscheinung, wenn Licht gebunden mit Wärmestoff zu gleicher Zeit aus einem Körper schnell entbunden wird, und wir das Licht vermittelst des Gesichts, und die Wärme durchs Gefühl wahrnehmen. Es ist daher als eine leuchtende wärmende elastische in der ganzen Natur ausgebreitete feine Flüssigkeit anzusehen, deren Bestandtheile nach der Meinung mehrerer jetzt lebender großen Physiker und Chemiker, Licht und Wärme sind. Das Feuer wird entweder durch Reibung oder durch chemische Zerlegung hervorgebracht. Als eine vorzügliche Ursache oder als Quell ist der Sauerstoff, welcher in unserer Atmosphäre enthalten ist, anzusehen, denn ohne diesen kann kein Feuer so wie überhaupt kein Verbrennen der Körper statt finden. Nach dem antiphlogistischen System haben die verbrennlichen Körper die Eigenschaft sich bey einer gewissen erhöhten Temperatur mit dem Sauerstoff zu verbinden, wodurch das Sauerstoffgas oder die Lebensluft zersetzt wird. Durch diese Zersetzung wird der Wärmestoff, welcher in der Lebensluft mit dem Sauerstoff gebunden ist, frey, der freygewordne Wärmestoff verbindet sich mit dem Lichtstoffe, durchdringt den verbrennlichen Körper und erscheint uns als Feuer. Der verbrennliche Körper welcher sich mit dem Sauerstoff verbunden, ist dadurch in seiner Natur und Verhältnissen ganz umgeändert und sein Gewicht um so viel vermehrt worden, als das Gewicht des dazugetretnen Sauerstoffs beträgt. Die Luft aber, in welcher die Verbrennung geschehen ist, erleidet eine eben so große Gewichtsabnahme, als das Gewicht des aus ihr entwichnen Sauerstoffs beträgt. Man kann also hieraus schliessen, daß, je reichhaltiger eine Luft an Sauerstoff ist, welche man einem Feuer zuführt, je stärker und heftiger wird das Feuer brennen, und durch Versuche hat man gefunden, daß in ganz reiner Lebensluft das Feuer äusserst heftig sehr leuchtend und am wirksamsten ist.

Die vorzüglichsten Eigenschaften des Feuers sind, daß es sucht alle Körper zu erwärmen und sie in eine

gleichförmige Temperatur zu bringen' und selbige mehr oder weniger auszudehnen. Diese Ausdehnung ist, wenn der Feuersgrad stark genug ist, so groß, daß der Zusammenhang der einzelnen Theile ganz aufgehoben wird, und die Körper welche dem Feuer ausgesetzt werden, dadurch eine ganz andere Gestallt annehmen. So werden z. B. Schwefel und Arsenik im Feuer verflüchtiget, oder sie gehen gebunden mit Wärmestoff in Dämpfen fort, andere z. B. Metalle gehen aus ihrem festen Zustand in einen flüssigen über, einige werden in ihm verkalkt, und noch andere werden ganz verzehrt, oder verbrennen. Da also das Feuer das Vermögen besitzt, alle Körper so ganz umzuändern und ihnen andere Eigenschaften mitzutheilen, so werden selbige dadurch in Stand gesetzt, nach den Gesetzen der chemischen Verwandschaften neue Verbindungen einzugehen, und ihre Verwandschaftskräfte gegen einander zu äussern, welche ohne Hülfe des Feuers nicht wirken können.

Das Feuer wird im gemeinen Leben sehr häufig angewendet, vorzüglich aber beym Schmelzwesen oder bey hüttenmänniſchen Arbeiten überhaupt ist es ein sehr wichtiger Gegenstand, indem man es daselbst benutzt, um die zu bearbeitenden Mineralkörper gehörig zu expandiren und den nöthigen Grad der Temperatur hervorzubringen, um die Verwandschaften der Stoffe gegeneinander wirkend zu machen. Es ist daher sehr nothwendig, daß man die Natur, Eigenschaft und Wirkung des Feuers genau kennt, auch muß man es wissen gehörig anzuwenden und zu benutzen, und die Mittel kennen, es zu verstärken.

Die vorzüglichsten Mittel das Feuer zu verstärken sind gutes Brennmateriale und reine Luft, vorzüglich wenn selbige schnell herbeygeführt wird.

Es giebt Brennmaterialien welche mit Flamme brennen oder Flammenfeuer geben, z. B. Holz, Steinkohlen und Torf. Man hat aber auch Brennmaterialien, welche nur glühen, oder Glühfeuer geben, z. B. Holzkohlen, abgeschwefelte Steinkohlen.

Daß das Holz die Steinkohlen und Torf mit Flamme brennen, kommt vorzüglich von dem Wasserstoff, den diese Brennmaterialien enthalten, her, welcher, so wie alle flüchtige Stoffe, die während ihrer Verflüchtigung brennen, Flamme geben. Wo dergleichen Brennmaterialien angewendet werden, kommt blos die Flamme mit dem zu bearbeitenden Körper in Verbindung, und man hat hierzu besondere Arten von Oefen, welche man Reverberir-Oefen nennt.

Hat man den Brennmaterialien durch die Verkohlung ihre flüchtigen Bestandtheile oder den Flammenstoff entzogen, so brennen sie ohne Flamme oder glühen nur. In diesem Falle bringt man den zu bearbeitenden Körper gleich mit dem Brennmateriale in Verbindung, wie dieß der Fall bey allen Schmelzarbeiten ist, die in Schachtöfen vorgenommen werden.

In die Reverberiröfen wird die Luft zur Verstärkung des Feuers durch Kanäle zugeleitet, hingegen in die Schachtöfen vermittelst Maschinen nemlich durch Gebläse gebracht. Um eine reine und dichte Luft, welche das Feuer sehr verstärkt, in die Oefen zu bekommen, muß man suchen es von kalten Orten herzuleiten. W.]

[Das Feuer hat vermöge der ihm beywohnenden Wärme auch mehrere Eigenschaften, welche beym Bergbaue benutzt werden. Hieher gehört

1) die Eigenschaft die Körper auszudehnen. Auf diese Eigenschaft gründet sich die Theorie der Feuermaschine. Es wird nemlich in einem verschlossenen, ungefähr zur Hälfte mit Wasser gefüllten Kessel, dieses Wasser zum Kochen gebracht, und die Expansivkraft der dabey sich entbindenden Dämpfe zur Bewegung eines Kolbens auf welchem eine zu bewegende Last ruhet, benutzt. (S. Feuermaschine.)

Ferner gründet sich auf diese Eigenschaft des Feuers der sogenannte Wetterofen. Es wird nemlich über der Mündung eines Schachtes, aus welchem die Wetter ziehen sollen, ein Ofen so angebracht, daß er kei-

nen andern Luftzugang hat, als den aus dem Schachte. Hierdurch wird die Luft an der Mündung des Schachtes ausgedehnt, verdünnt, und es muß nothwendig von unten herauf die dichtere Luft herzutreten und dadurch ein Wetterzug aus dem Schachte heraus veranlaßt werden. (S. den Art. Wetterofen.)

Dann hat das Feuer

2) die Eigenschaft die Fossilien ihres Kristallisationswassers zu berauben und dadurch ihren Zusammenhang zu zerstören. Hierauf gründet sich die Theorie des **Feuersetzens** welches nichts anders als eine Art von Kalzinirung der Gebirgsmassen ist, wodurch ihr Zusammenhalt zerstört und folglich ihre Gewinnung bewirkt wird. E.]

S. Carl Willhelm Scheele chemische Abhandlung von Luft und Feuer, 2te Ausg. von D. J. Gottfr. Leonhardi, Leipz. 1782. 8. — An examination of Dr. Crawfords theory of heat and combustion, by Will. Morgan, 1780. 8. — Memoire sur la combustion, par. Mr. Lavoisier, in den Mém. de l'acad. roy. des sc. 1777. S. 592; übersetzt in Crells neuesten Entdeckungen, Th. V. S. 188. — Lavoisier Betrachtungen über das brennbare Wesen zur Entwickelung seiner Theorie vom Verbrennen und Verkalken; aus dem Mém. de l'acad. des sc. 1783. S. 505. übers. in Crells chemischen Annalen, 1789. B. II. 145. — Lavoisier traité elementaire de chemie, S. 57. — Systematisches Handbuch der gesamten Chemie, von Fr. A. C. Gren, 2te Aufl. 1794. Th. I. §. 250. 259. — Kurze Darstellung der vorzüglichsten Theorien des Feuers, dessen Wirkungen und verschiednen Verbindungen, von W. A. E. Lampadius, Göttingen 1793.

[**Feuerbeständig** oder **Feuerfest**, ist eine Substanz welche durch das Feuer nicht zum Schmelzen gebracht werden kann. Absolut feuerbeständig sind nur

wenige Körper, denn bey dem Feuer der Lebensluft gerathen sie, wie Lavoisiers Versuche gelehrt haben, fast alle in Fluß. Die Feuerbeständigkeit ist daher nur relativ, nach dem Feuersgrade dem sie Widerstand leisten soll. Da bey dem Bau der Feuerräume (der Oefen, Heerde und Feuerstätte) so viel auf die Feuerbeständigkeit des Baumaterials ankömmt, so ist es für den Hüttenmann ungemein viel werth, den Grad der Feuerbeständigkeit dieses Materials zu kennen.

Im allgemeinen lehrt die Chemie

1) daß die Erden jede für sich allein weit feuerbeständiger sind als in Verbindung, theils unter sich, theils mit Metallkalken und Alkalien.

2) Daß Kieselerde in Verbindung von ein wenig Thonerde oder auch von etwas Talkerde bey weiten strengflüssiger ist als die Verbindung von Kiesel- Thon- und Kalkerde, oder von Kiesel- Talk- und Kalkerde.

3) Daß überhaupt Kalkerde und Eisenkalk die übrigen Erden leichtflüssig machen.

Nach diesen Grundsätzen ist es leicht zu beurtheilen, warum zu den Gestellen der Hohöfen entweder sehr quarzreicher Sandstein oder ein künstlicher aus vielem Quarz und wenigem eisenfreyen Thon zusammengesetzte Masse angewendet wird, und warum überhaupt alle kalkhaltige und eisenockrige Gesteinarten zum Ofenbau untauglich sind. (S. auch das Wort Ofen.) E.]

Einige Steinarten, welche ohne merkbare Veränderung eine strenge Hitze im Windofen oder vom Gebläse im Herde eines Laboratoriums aushalten können, müssen doch derjenigen Hitze weichen, welche im Brennpunkte aus concentrirten Sonnenstrahlen vermittelst des in neuern Zeiten von verschiedenen Physikern und Künstlern in Paris zu großer Vollkommenheit gebrachten Tschirnhausischen Brennglases erreicht werden kann. Unter den Schmelzversuchen mit dem größten Theile der Metalle mit einem verbesserten Brennglase von 33 Zoll

im Durchmesser und 6 Zoll dick, welches aus 2 concav geschliffenen Glasschaalen, deren Zwischenraum mit Weingeist gefüllt wird, zusammengesetzt war, sind verschiedne Erd- und Steinarten in dieser strengen Hitze untersucht worden, wovon die Resultate folgender Arten einer kurzen Erwähnung verdienen dürften.

Ein Stück **Bergkrystall**, allmälig erhitzt, erhielt im Brennpunkte des Brennglases feine Risse, konnte aber nicht geschmolzen werden.

Ein anderes dünnes, polirtes aber nicht glasiges Stück derselben Materie knisterte in dünne Plättchen ab, gab aber auch kein Merkmahl vom Schmelzen.

Ein weißer und harter Sandstein, dauerte ebenfalls im Brennpunkte ohne Veränderung aus.

Kieselerde welche mit Flußspatsäure producirt worden war, war eben so feuerbeständig.

Weichere **Sandsteine** von Mühlenstein- und Wetzsteinarten hingegen schmolzen sämmtlich zu Glas.

Flintensteine, gefärbte Achate und orientalische **Sardonyxe** verloren die Farbe und erhielten Risse, konnten aber nicht zum Schmelzen gebracht werden.

Eben so feuerbeständig fand man die reine Alaunerde und verschiedene **weiße Porzellanthonarten**, ausgenommen, daß sie nur zusammen giengen und hart wurden.

Alle reine Erd- und Steinarten vom Kalkgeschlecht, als die theils weißen, theils farbigen **Marmorarten**, gaben nur einen todtgebrannten Kalk, ohne daß man einiges Schmelzen wahrnehmen konnte. — Wohl ausgelaugte **Beinasche** ward gleichwohl schwarz und schmolz zu einem bouteillenfarbigen Glase.

Weißer **Strahlgyps** und ebenfalls ein reiner Gypsspath, wurden blos calcinirt ohne zu schmelzen und ohne ihre Form zu verlieren.

Gebrannter Gyps von Montmartre ward zu einem halbdurchsichtigen porzellanartigen Glase.

Bologneser leuchtender Spath, Schwerspathe vom Elsaß und Auvergne, auf einer ausgehöhlten Kohle in den Brennpunkt gebracht, schmolzen zu einer weißen, opaken und schlecht zusammenhängenden Masse, und hatten einen starken Geschmack von Schwefelleber. Während des Schmelzens konnte eine schwefelartige Ausdünstung aber ohne Merkmahl von irgend etwas Metallischem, bemerkt werden.

Gebirgsarten, z. B. ein dunkler, etwas grünlicher Granit, schmolz in dem Augenblicke da er in den Brennpunkt kam, mit einem merkbaren Geruch von Schwefel und Schwefelsäure. Ein anderer feinkörniger röthlicher Granit, schmolz auf gleiche Weise, wobey die dunklen Flecken ein grünliches, durchsichtiges Glas gaben, welches etwas von Magnet gezogen ward.

Ein grüner Steatit, eine grünliche Jaspisart von Amazonenflusse, Pierre de Circoncision genannt; grüne Jade; Pfannenstein, Lapis ollaris, oder steatites von Auvergne; talkartiger Schiefer, Amianth, Asbest, Dachschiefer; ein schwarzes Glas vom Vesuv, Basalt, Bimstein, Trippel, Lava und mehrere vulkanische Produkte schmolzen alle geschwinde zu einem mehr oder minder festen und schwarzen Glase. Auf gleiche Weise ist dasjenige Glas, welches durch Cementation im Sande zu Reaumurs Porzellan verwandelt worden, geschmolzen, und wieder in ein klares grünliches Glas übergegangen. Ein weiteres davon s. in Macquers chem. Wörterbuche: art. Brennglas.

Die Hitze der Sonne, wenn sie theils mit einfachen, theils mit zwey zusammengesetzten Brenngläsern concentrirt ward, ist lange für die strengste zur Schmelzung feuerfester Körper angesehen worden, obgleich, wie aus dem Gesagten erhellet, ebenfalls verschiedene Materien des Steinreichs außerhalb ihres Vermögens liegen;

nachdem aber die neue Erfindung, die Flamme mit Hülfe der Lebensluft zu verstärken, bekannt ward, hat man die Wirkung dieses Feuers bey dem erwähnten Processe noch höher treiben können, wovon unter mehrern besondern Artikeln feuerfester Körper und Edelsteine, Exempel angeführt sind. Ferner sind solche Versuche an einer großen Menge von Erzeugnissen des Mineralreichs mit großer Genauigkeit, vom Hrn. Lavoisier fortgesetzt, und in einer umständlichen, von Hrn. Ehrmann übersetzten Abhandlung über die Würkungen des durch die Lebensluft verstärkten Feuers, mit Zusätzen vermehrt, 1787., beschrieben worden.

Hieraus erhellt kürzlich: daß unter dem feuerbeständigen Quarzgeschlechte, ein klarer Bergkrystall von Madagaskar fast der einzige war, der nicht geschmolzen werden konnte. Alle übrige, so wohl halbklare als opake Quarze und die davon zusammengesetzten Sandsteine, gaben in der Blaserohrflamme auf Holzkohlen mit Hülfe der meistens aus rothem Präcipitat producirten Lebensluft, wenigstens Merkmahle des Schmelzens; obgleich die meisten derselben keine Veränderung durch das Brennglas erlitten.

Der dunkele, graue und farbige, so wie einen phosphorescirenden Quarz von Alencon hat man vorzüglich zu einer Glasperle schmelzen können. Auf gleiche Weise sind alle Arten von Feuersteinen, Achaten, Chalcedonen, Carneolen, ägyptischen Kieselsteinen, Prasen, weißen Nierensteinen, farbigen Jaspisarten, Feldspathe, zum mehr oder mindern glasartigen Schmelzen, je nachdem sie von der Natur einen beträchtlichern Zusatz von Thon oder Kalk enthielten, gebracht worden.

Unter den feuerfesten Thonarten, hat man die von der Sonnenhitze unangreifbare Alaunerde nur mit Mühe zum Zusammenkleben, oder zum halben Schmelzen, bringen können; eben so den reinsten Porzellanthon;

unreine oder mit Kalk vermengte Thonarten aber, waren alle schmelzbar.

Kalkarten, z. B. weißer Marmor und der daraus gebrannte Kalk, reine Kalkspathe, Kreide und Bittererde, ließen sich nicht schmelzen und kitteten sich blos etwas zusammen.

Gypsarten schmolzen anfangs, wurden aber nachdem die Vitriolsäure herausgetrieben war, feuerbeständig.

Weiße und farbige Flußspathe schmolzen zu runden klaren Glasperlen, welche nach der Erkältung undurchsichtig wurden. Auf gleiche Weise verhielten sich auch die Schwerspathe welche die Eigenschaft haben, in der Luft zu verpuffen. Eine Art von weißen undurchsichtigen Schwerspathe, Barofelenit genannt, hat nach dem Verpuffen und Schmelzen eine Haut mit hepatischen Geschmack auf der Kohle zurückgelassen.

Schwerspatherde allein, verhält sich wie eine Kalkerde, aber die während des Schmelzens in Lebensluft erscheinende Flamme giebt den Inhalt einer metallischen Erde zu erkennen.

Bittererde verhielt sich gleich unschmelzbar, wie der Kalk.

Daß Turmalin, Schörl, Zeolith, Lasurstein, Speckstein, Amianth, Talk, brianzoner Kreide, Basalt, Hornblende, Granit, Glimmer und Dachschiefer mit der Lebensluft schmelzen, ist um so weniger auffallend, da sie allein ohne den Beytritt dieser Luft vor dem Lampenfeuer und dem Blaserohr, mehr oder minder schmelzbar sind.

Verschiedene mit Fleiß gemachte Vermischungen, z. B. gleiche Theile Alaunerde und Quarzmehl schmolzen schwer und zähe: Alaunerde, feiner Sand und Kalkerde zu gleichen Theilen schmolzen leicht, schwerer aber, wenn weniger Kalk dazu genommen ward: mehrere Mi-

schungen von derselben Materien in ungleichen Proportionen verhielten sich fast auf gleiche Weise, weil aus allen sehr harte Glasarten, nur mit einigen weniger bedeutenden Veränderungen, erhalten wurden.

Nach einer Menge mit einfachen und zusammengesetzten Erd- und Steinarten und Metallen angestellter Versuche in Rücksicht der Lebensluft ꝛc. kommt Hr. Lavoisier auf die Edelsteine. Darunter sind folgende bemerkbar:

Rubine; beym stärksten Feuergrad der zuweilen 30 Minuten dauerte, fiengen alle an zu schmelzen, so daß ihre Ecken abgerundet wurden; die Farbe verlor sich bey einigen, bey andern aber nicht. Kleinere Rubine befestigten sich während des Schmelzens aneinander, doch ohne einen starken Zusammenhang. Ihr Verlust in der Schwere war dabey unbedeutend.

Ein dunkelblauer Saphir schmolz nicht, verlor auch nicht die Farbe, aber innerhalb 3 Minuten, ganz und gar seinen Glanz, und schien gleichsam einer Schweißung ausgesetzt gewesen zu seyn.

Ein weißer Saphir ward bey einer 7 Minuten anhaltenden Hitze an den scharfen Ecken stumpf, und es zeigte sich, daß er sich in einer Schweißung befunden hatte.

Ein anderer Saphir zerbrach in einer 25 Minuten anhaltenden Hitze, und ein kleines Stück davon schmolz zu einer weißen undurchsichtigen Kugel.

Ein Wassersaphir zersplitterte in dünne Blätter, die zusammensinterten, und eine kleine Kugel davon ward porzellanartig, hart, aber spröde. Er verhielt sich also auf eine ungleiche Weise wie der weiße.

Ganz kleine Hyacinthe verloren vollkommen ihre Farbe und sinterten, ohne doch vollkommen geschmolzen zu seyn, etwas zusammen.

Der sächsische Topas erhielt feine Risse, brauste nicht, ward kugelförmig und verlor die Farbe.

Der brasilianische Rubin oder Topas verhielt sich fast gleich mit dem sächsischen, war aber glasartiger und weiß wie Porzellan.

Der Smaragd schmolz vollkommen zu einer glasigten auf der Oberfläche grünlichen, inwendig aber weißen Kugel, innerhalb 25 Sekunden.

Der orientalische Chrysolith schmolz innerhalb 3 Minuten zu einem zähen und harten Glase, welches noch die Farbe des Chrysoliths behielt.

Der Diamantspath ist ein crystallartiger schwarzer Stein aus China, so hart, daß selbst der Diamant damit geschliffen werden kann. Mit der Hitze von Lebensluft konnte er nicht vollkommen geschmolzen werden, aber er ward an den Ecken abgerundet.

Granatarten von allen Gattungen schmolzen innerhalb wenigen Sekunden zu runden, harten, schwarzen und undurchsichtigen Kugeln.

Der Amethyst dauerte in der Hitze 2 Minuten aus, verlor aber die Farbe und gieng endlich in eine glänzende, glasigte, und im Bruche blasigte Kugel über.

Feuergrube, s. Rohstahl.

Feuerkälber, heißen bey Alaunwerken große zusammengelaufene Klumpen von Alaunschiefer, welche von zu großer Hitze an einigen Stellen der Röste zusammengefallen und zum Schmelzen gebracht sind. Sie sind mit mehr oder minder gebrannten Schiefer vermengt, und taugen also nicht weiter zum Auslaugen des Alauns, sondern müssen weggeworfen, oder zu Pulver gestampft werden, welches mit Kalk vermengt, zum Cement bey Wasserwerken gebraucht wird.

Feuerloch, nennt man bey verschiedenen Flammenöfen, besonders bey Alaupfannen, die Stelle auf dem Rost über dem Aschenloche, wo Holz, Steinkohlen,

oder Torf zur Feuerung hineingeworfen werden, ſiehe Schürloch.

Feuerluft, ſ. Lebensluft.

[**Feuermaſchine**, beſſer **Dampfmaſchine**, (denn nicht das Feuer iſt die unmittelbar wirkende bewegende Kraft, ſondern die durch das Feuer erzeugten Waſſerdämpfe ſind es;) iſt eine Maſchine welche durch die Expanſivkraft der Dämpfe des kochenden Waſſers, theils mit, theils ohne Einwirkung des Drucks der Atmoſphäre in Bewegung geſetzt wird. Auf die Erfindung dieſer Maſchine, welche in ihrem jetzigen verbeſſerten Zuſtande an Wirkſamkeit alles übertrift was die Mechaniker vorher kannten, führte, wenn man der Erzählung Savery's Glauben beymeſſen darf, der Zufall. Er ſelbſt nemlich der engliſche Kapitain Thomas Savery, welcher im 17ten Jahrhunderte lebte, hatte in einem Wirthshauſe eine Flaſche Wein getrunken und die Flaſche in welcher noch einige Tropfen Wein waren, ans Feuer geſtellt. Dieſer Wein hatte ſich eben in Dampf verwandelt, als Savery der ſich Waſſer zum Waſchen hatte geben laſſen, den Verſuch machte, den Hals der Flaſche unter Waſſer zu taugen, wo denn das kalte Waſſer ſogleich in der Flaſche in die Höhe ſtieg. **Desaguliers** (Course of experimental philoſophy, Vol. II. S. 465.) will indeſſen **Savery'n** nicht für den Erfinder gelten laſſen, ſondern vielmehr den Marquis von **Worceſter**, welcher in ſeiner 1663. erſchienenen Schrift: A Century of the names and ſcantlings of ſuch inventions as at preſent I. can call to mind etc. die erſte Idee hierzu gegeben haben ſoll, dafür ausgeben. Und eine Stelle in Matheſii Sarepta in der 12ten Predigt, ſcheint ſogar darauf hinzudeuten, daß ſchon im 16ten Jahrhunderte die Kraft des Feuers zu Bewegung des Waſſers gebraucht wurde. So viel iſt indeſſen gewiß, daß **Savery'n** die Ehre der erſten Ausführung der Dampfmaſchine zukömmt. Er legte ſeine Maſchine am 14ten Juny 1699. der königl. Sozietät der Wiſſenſchaften zu London vor. Die Ein-

richtung derselben war dem wesentlichen nach folgende: *)

Saverysche Dampfmaschine.

Ein Kessel A Fig 1. der IIten Tafel, welcher ungefähr zur Hälfte (bis x y) mit Wasser gefüllt war, wurde in einem unter demselben erbaueten Ofen so stark erhitzt, daß das Wasser zu kochen anfieng und sich in Dämpfe verwandelte. War der Hahn C offen, so konnten die Dämpfe ungehindert durch die Röhre BCD in das Gefäß (den Rezipienten) E dringen. Dieser Rezipient war bey dem Gange (wie ich gleich zeigen werde) der Maschine bis q r oder noch höher herauf mit Wasser angefüllt. Die Elastizität der Dämpfe drückte nun auf die Oberfläche q r des Wassers, dieser Druck theilte sich der ganzen Wassermaße in C mit, öfnete das Ventil p und bewirkte daß das Wasser in der Röhre GG in die Höhe gedrückt und oben ausgegossen wurde. Je mehr aber die Wasserfläche q r niedergedrückt wurde desto größer wurde der Widerstand den das Wasser in der kommunizirenden Steigröhre GG der Elastizität der Dämpfe entgegensetzte, war das Gleichgewicht zwischen beyden Kräften hergestellt, so hörte das Ausgießen aus der Röhre G auf, und nun wurde der Hahn C geschlossen und dadurch aller weiterer Zudrang der Dämpfe aus dem Kessel A in den Rezipienten D verwehrt. Das Ventil p schloß sich sogleich vermöge seiner Schwere und dem einseitigen Gegendrucke der Wassersäule in der Röhre GG so wie das

*) Es kann den Lesern des Bergwerkslexions nicht uninteressant seyn, wenn ich hier nach Anleitung der weiter unten anzuführenden Abhandlung von Green, jedoch mit Hinzufügung der nöthigen Zeichnungen den Gang der Erfindung und Verbesserung der Dampfmaschine kürzlich darstelle und sie so nach und nach den Weg führe, den der menschliche Geist bey Erfindung dieser höchst wichtigen Maschine nieng. Wer diese Erfindungsgeschichte mangelhaft findet, der bedenke, wie wenig noch in diesem Fache gethan ist, und daß ich kein Werk über die Dampfmaschine allein schrieb.

Steigen in dieser Röhre aufhörte. Der Rezipient E war mit Dämpfen gefüllt, die sich aber, da kein neuer Zudrang von Wärme vorhanden war, auch im untern Theile des Rezipienten noch Wasser stand, bald abkühlten, in Tropfen niederfielen und daher im Rezipienten, einen luftverdünnten Raum bildeten. Geschah dieses, so wurde der Druck der Atmosphäre auf die Wasserfläche m n wirksam und trieb das Wasser durch die Saugröhre F, öfnete das Ventil o und trieb das Wasser in den Rezipienten so lange in die Höhe bis die Höhe der Wassersäule über m n, nebst dem Drucke der Luft über q r das Gleichgewicht mit dem Drucke der Atmosphäre hielt, wo sodann der Hahn C wieder geöfnet und das vorige Spiel von neuem angefangen wurde.

Um eben diese Zeit als Savery in England die 1ste Dampfmaschine zu Stande brachte, machte Dionysius Papin der durch den sogenannten papinianischen Topf (Digestor) bekannte Professor zu Marburg, eine ähnliche Erfindung in Deutschland, ohne wie er sagte von der Saveryschen etwas gewust zu haben. Er machte seine Maschine zuerst im Jahre 1707. in einer eignen Schrift: Ars nova ad aquam ignis adminiculo officacissime elevandam, Francof. ad Moen. bekannt und führte sie auch jedoch mit mehrern nach und nach angebrachten Verbesserungen auf Kosten des Landgrafen Carl von Hessenkassel aus. Sie kommt dem Wesentlichen nach mit der Saveryschen Maschine überein, nur daß zwischen den Dämpfen und dem Wasser im Rezipienten E ein Kolben zur Absonderung vorhanden ist, und daß die Maschine blos als Druckwerk, nicht aber zugleich als Saugwerk wirkt.

Auch in Frankreich wurden durch Amonton Versuche gemacht, mittelst der Dämpfe Maschinen in Umtrieb zu setzen, seine Maschine war aber von der Saveryschen und Papinschen sehr verschieden.

Nachher brachten Bosfrand und Desaguliers mehrere Verbesserungen an der Saveryschen Dampfmaschine

an und letzterer erbaute seit dem Jahre 1717. wie er selbst in seinen Schriften anführt, sieben solcher Maschinen unter andern eine für den Czaar Peter den Ersten. Indessen konnte die Saverysche Maschine doch immer nur von geringer Wirksamkeit seyn, besonders da wo es nicht sowohl darauf ankam viel Wasser auf eine geringe Höhe zu heben, als vielmehr darauf wenig Wasser auf eine beträchtliche Höhe zu heben, wie dieses der Fall bey Wassermaschinen ist, die zu Haltung der Grundwasser bey Bergwerken angelegt werden. Jeder Kunstsatz (Druck- oder Saugwerk, oder auch beydes zugleich) erfordert nemlich einen besondern Dampfkessel, und da dieser Kessel ziemlich in der Mitte von der Höhe auf welche die Wasser gehoben werden sollten angelegt werden mußte, so konnte man selbst bey einer so geringen Tiefe der Grube, bey welcher eine einzige Saverysche Dampfmaschine hinreichend ward, nicht umhin den Kessel in die Grube zu bauen. Ferner war zur Umdrehung der Hähne stets ein Arbeiter nöthig, von dessen Genauigkeit in Beobachtung der Zeit nicht allein der richtige Gang der Maschine sondern sogar die Existenz derselben abhieng, denn wenn der Arbeiter es hierin versah und die Dämpfe bey geschlossenen Hahne C sich zu sehr anhäufen ließ, so konnte der Kessel springen, welches auch wirklich mehrmals geschehen ist. Endlich wurde nach der 1sten Einrichtung der Saveryschen Maschine, wo die Dämpfe unmittelbar auf das Wasser im Rezipienten E wirkten, die Kraft dieser Dämpfe äußerst unvollkommen benutzt. So wie nemlich die Dämpfe die kalte Wasserfläche q r berührten mußten sie sich sogleich zersetzen und konnten bey weiten nicht ihre ganze Wirksamkeit äußern. Auch wurde nach und nach sowohl der ganze Rezipient E sammt dem Wasser in der Steigröhre G erwärmt und dann wurde nothwendig die Wirksamkeit der Maschine immer geringer. Desaguliers giebt an daß seine nach Saverys Grundsätzen erbaute Maschine zu St. Petersburg die Wasser überhaupt 40 Par. Fuß hoch hob, nemlich 29 Fuß durch das Saugwerk und 11 Fuß durch das Druckwerk. Eine andere

Maschine dieser Art drückte zwar das Wasser 24 Par. Fuß in die Höhe, und die Saughöhe war ebenfalls 29 Par. Fuß, allein es mochte auch wohl hierzu ein zu großer Feuersgrad gehören, denn der Kessel zersprang einmal.

Newcomen'sche oder Potter'sche Dampfmaschine.

Bey diesen Unvollkommenheiten der Saveryschen Maschine dachte man auf eine andere Einrichtung derselben und es gelang in England dem Eisenhändler Newcomen und seinem Freunde Joh. Cawley einem Glaser ihr solche zu geben. Anfänglich machten sie Versuche in Kleinen, nachher aber traten sie im Jahre 1712. öffentlich auf und machten durch Herrn Potter von Bomsgrave in Worcesterschire unterstützt, den ersten Versuch mit Erbauung ihrer Maschine im Großen, welcher ihnen auch jedoch erst nach vielen Bemühungen gelang.

Die 2te Figur der 2ten Tafel stellt das Wesentliche der Einrichtung einer Newcomen'schen oder Potterschen Dampfmaschine vor. *) Durch das Feuer in dem Ofen A wird das in dem Dampfkessel B befindliche Wasser dessen Oberfläche ungefähr bis op reicht in Dämpfe verwandelt. Diese Dämpfe steigen durch die Dampfröhre oder den Hals (le collet) CC in den Stiefel oder Dampfzyllinder (tige) DD und treiben durch ihre

*) Die Zeichnung soll weder die 1ste für Herrn Back von Wolverhampton erbaute Maschine dieser Art, noch die zu Newcastle noch die zu Grif noch die zu Groß-Caillou vorstellen, sondern sie soll das Gemeinsame der nach Newcomenschen oder Potterschen Grundsätzen erbauten Dampfmaschinen ohne Rücksicht auf die partiellen Einrichtungen derselben enthalten, — sie soll das Genus dieser Maschinen (wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf) darstellen. Daß übrigens diese Zeichnung keinesweges als ein Anlagsriß betrachtet werden darf und daß man daher auch keine Ansprüche auf genaue Angabe der Dimensionen machen kann, dieß bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Expanſivkraft den Kolben qr in die Höhe. Dieſer Kolben hängt mittelſt einer Zugſtange st und einer daran befeſtigten Kette tu an dem Ende E des Hauptwagebalkens oder Wagebaums (balancier) EFG. An dem andern Ende G des Wagebalkens hängt ebenfalls an einer Kette das Geſtänge, an welchem die ausübenden Maſchinenentheile, z. B. bey einer Waſſerhebungsmaſchine die Zugſtangen für die Pumpen (Sätze) angeſchloſſen ſind. Damit ſowohl bey E als bey G die Bewegung ſo wenig als möglich von der geradlinigen abweiche, gehen die Ketten über Kreisbogen (Krümmlinge, (jautes canélees). Indem nun die Dämpfe den Kolben qr heben, wirkt das bey G angeſchloſſene Geſtänge durch ſeine Schwere und zieht den um den Punkt F ſich bewegenden Wagebalken bey G nieder und bey E in die Höhe. Hat der Kolben qr auf dieſe Art ſeinen höchſten Stand vw erreicht, ſo wird durch eine Verrichtung die gleich näher beſchrieben werden ſoll, der fernere Zudrang der Dämpfe aus dem Keſſel verhindert und die Dämpfe in dem Zyllinder DD werden abgekühlt und dadurch ihrer Expanſivkraft beraubt, ſo daß unter dem Kolben vw ein (ziemlich) luftleerer Raum entſtehet. Erfolgt dieſes, ſo wirkt der Druck der Athmoſphäre nunmehr einſeitig auf die Oberfläche des Kolbens und drückt dieſen nieder. Dadurch ſinkt der Wagebalken bey E und hebt ſich bey G. Die zu bewegende Laſt z. B. das Waſſer in den Saugpumpen wird angehoben. Dieſe Bewegung dauert fort bis der Kolben ſeinen niedrigſten Stand erreicht hat, dann wird durch dieſelbe Vorrichtung welche vorher den Zudrang der Dämpfe verhinderte den Dämpfen wieder Gelegenheit verſchaft unter den Kolben zu treten. Der Kolben wird dadurch wieder in die Höhe getrieben und das beſchriebene Spiel geht von neuem an.

Das Künſtlichſte an dieſer Maſchine iſt die Vorrichtung durch welche der Zudrang der Dämpfe mit Hülfe der Maſchine ſelbſt verhindert und wieder zugelaſſen und

ihre Expansivkraft vernichtet werden kann. Das Ganze dieser Vorrichtung begreift man unter dem Nahmen der Steuerung. Sie besteht aus folgenden wesentlichen Stücken.

Die Dampfröhre oder der Hals CC ist an dem untern Ende wo er in den Dampfzyllinder tritt mit einer kupfernen oder metallenen kreisrunden Scheibe xy, welche der Regulator auch zuweilen (wiewohl weniger schicklich) die Klappermühle genannt wird, versehen. Dieser Regulator bewegt sich um die vertikale Axe Z und schließt und öfnet dadurch die Dampfröhre CC.

Um den Dämpfen in dem höchsten Kolbenstande ihre Expansivkraft zu nehmen, müssen sie durch das Einsprützen von kalten Wasser verdichtet und aus einer expansiblen Substanz in eine tropfbar flüssige verwandelt werden. Dazu dient das Einguß- oder Injectionsrohr (tuyau d'injection) KJ welches aus dem mit kalten Wasser angefüllten Behälter (cuvette d'injection) L bis in den untern Theil des Dampfzyllinders geht, und bey K mit einem Hahn (in Ungern nennt man es Pipe) dem Eingußhahn (robinet d'injection) versehen ist. So wie dieser Eingußhahn K geöfnet wird, so sprützt das aus dem Behälter L kommende kalte Wasser durch die Mündung der Eingußröhre J in den Dampfzyllinder, so wie der Hahn verschlossen wird hört dieses Einspritzen auf.

Es kommt also darauf an, daß in dem Moment, als der Kolben seinen höchsten Stand erreicht hat, der Regulator xy schnell geschlossen und der Injectionshahn K schnell geöfnet werde, und daß, wenn der Kolben seinen tiefsten Stand erreicht hat, der Injectionshahn K sich schnell schließe und der Regulator xy sich schnell öfne. Beydes wird bewirkt durch den Lehrbaum MN, welcher durch den Wagebalken EFG auf und nieder bewegt wird, und ebenfalls mittelst einer Kette an dem Krümmlinge M hängt. Dieser Lehrbaum ist geschlitzt und mit hölzernen Nägeln versehen, welche ein Sistem

von Hebeln mit Fallhammern oder Gewichten in Bewegung seßen, die das Aufmachen und Verschließen des Regulators und des Injectionshahns bewirken. *)

Außer der Steuerung muß ich bey der Newcomenschen Dampfmaschine nach folgender Vorrichtungen gedenken.

Um in dem Behälter L immer hinreichendes und frisches Wasser zur Kondensirung der Dämpfe zu haben, ist der Wagebalken EFG noch mit einem Krümmlinge U und einem Gestänge UV versehen, an welchem ein Drucksaß (oder auch ein Hub- oder Saugsaß) angeschlossen ist, der die Wasser in den Behälter L hebt. Aus diesem Behälter geht noch eine andere Röhre OOP, durch welche beständig Wasser auf den Kolben des Dampfzyllinders geleitet werden um ein desto besseres Anschließen des Kolbens zu bewirken und den Durchdrang der Dämpfe zu verhüten. Ein beständiger Zufluß von frischen Wasser ist hier um deswillen nöthig, weil das Wasser durch die Hiße der Dämpfe unter dem Kolben leicht erwärmt wird. Deshalb ist aber auch ein steter Abfluß nöthig. Dieser wird bewirkt durch die Röhre qq, durch welche die Wasser abgeleitet, durch eine andere mit einem Hahne versehene Röhre die sogenannte Speiseröhre oder das Nahrungsrohr, aber auch nöthigenfalls in den Dampfkessel geleitet werden können, um den Abgang des Wassers darin durch solche Wasser ersetzen zu können, die

*) Weiter ins Detail der Vorrichtungen zu gehen, welche das Oeffnen und Verschließen des Regulators bewirken, wäre theils zu weitläuftig indem es eine besondere Zeichnung und eine weitläuftige Beschreibung erfordete, theils unnöthig, da weiter unten noch einige Einrichtungen von Steuerungen bey der Wattschen Maschine beschrieben werden, die mit wenig Abänderung auch bey der Newcomenschen oder Potterschen Maschine angewendet werden können. Ueberdieß ist jede Maschine von der andern in der Steuerung mehr oder weniger verschieden, indem jeder Mechaniker hierin seine eigne Erfindung anwendet.

schon einen gewissen Grad von Wärme haben. Bey der Kondensirung der Dämpfe sammeln sich ebenfalls Wasser in dem untern Theile des Treibzyllinders, diese werden durch die Röhre RR mittelst der Dämpfe herausgetrieben, ein Theil dieser Wasser (etwa der 4te Theil) aber wird in den Kessel zum Ersatz der verdampften Wasser geführt. Es ist diese Röhre mit einer Vorrichtung versehen, daß die Dämpfe nicht durchkömen wenn der Kolben steigen soll.

Um den Wasserstand im Kessel zu untersuchen sind zwey Proberöhren (tuyaux d'épreuve) SS und TT angebracht, wovon die eine SS bis unter das Niveau des Wassers, die andere aber blos bis über das Niveau des Wassers reicht. Beyde Röhren sind oben mit Hähnen verschlossen. Oefnet man die Röhre SS so muß bey richtigem Wasserstande im Kessel Wasser herauskommen, öfnet man die Röhre TT, so müssen unter derselben Voraussetzung Dämpfe herausströmen. Zur Sicherheit in dem Falle wenn die Feuerung zu stark wird, und die Expansivkraft der Dämpfe das Zersprengen des Kessels droht, ist der Kessel noch mit einer Röhre versehen, an deren Mündung sich eine mit Bley beschwerte Klappe (das Dampfventil) befindet, welches sich wenn die Expansivkraft der Dämpfe den Widerstand der Schwere des Bleyes überwindet, von selbst öffnet. Gewöhnlich geschieht dieses so oft als der Kolben niedergehet, weil sich dann die Dämpfe im Kessel häufen. *)

Wenn man die bisher beschriebene Newcomensche oder Pottersche Dampfmaschine mit der Saverischen vergleicht, so wird man sogleich die großen Vorzüge derselben vor der letztern erkennen. Es konnten an die Newcomensche Maschine so viele Sätze angehängt werden als

*) Um bey dem Anlassen der Maschine die Luft sowohl aus den Dampfkessel als aus dem Dampfzyllinder zu treiben sind noch einige Vorrichtungen angebracht, die ich aber der Kürze wegen hier übergehen muß.

es die Kraft der auf den Kolben drückenden Athmoſphäre geſtattete, anſtatt daß die Saveryſche Maſchine nur einen einzigen Kunſtſatz in Bewegung ſetzen konnte; der Keſſel konnte bey erſterer Maſchine über Tage angelegt werden, anſtatt daß man ihn bey letzterer in die Grube bauen mußte; die Steuerung die dort durch Menſchenhände verrichtet werden mußte, wurde hier durch die Maſchine ſelbſt bewirkt; die Dämpfe kamen nicht mehr mit den durch ihre Kraft zu hebenden Waſſer in Berührung und konnten daher vortheilhafter benutzt werden, und die Höhe auf welche die Grundwaſſer gehoben werden konnte, war nicht mehr wie bey der Saveryſchen Maſchine beſchränkt, ſondern blos von dem Durchmeſſer des Treibezyllinders und dem darauf wirkenden Druck der Athmoſphäre abhängig.

Aber bey allen dieſen Vortheilen welche die Newcomenſche Dampfmaſchine in Vergleichung mit der Saveriſchen gewährte, hatte ſie doch noch zwey weſentliche Unvollkommenheiten, welche den Verbrauch des Brennmaterials unnöthigerweiſe vermehrten, 1) die, daß die Dämpfe beym Niedergange des Kolbens in Treibezyllinder ſelbſt kondenſirt werden mußten, wodurch der Zyllinder abgekühlt wurde und aus dieſem Grunde beym Wiederaufſteigen des Kolbens eine Menge Dämpfe verwendet werden mußten, um den Treibezyllinder nur erſt wieder zu erwärmen; 2) die Unvollkommenheit, daß die Kondenſirung nie vollkommen erfolgen und daher kein wahrer luftleerer Raum bewirkt werden konnte, weil die Injectionswaſſer ſich ſogleich durch die Hitze im Treibezyllinder ſelbſt erwärmten und zum Theil in Dämpfe verwandelten, die ſodann dem Kolben bey ſeinem Niedergange hinderlich waren.

Dieſen Unvollkommenheiten half James Watt im Jahre 1764. zu Glasgow in Schottland ab. Er trennte das Behältniß zu Kondenſirung der Dämpfe von dem Dampfzyllinder und ließ nicht den Druck der Athmo-

Digitized by Google

sphäre, sondern einzig und allein die Expansivkraft der Dämpfe als Kraft wirken.

Watt'sche Dampfmaschine.

Es muß jedem Leser daran gelegen seyn die Einrichtung dieser Maschine, welche jetzt überall, wo man Dampfmaschinen braucht, angewendet wird, etwas genauer kennen zu lernen. Wir werden daher erst eine allgemeine Uebersicht ihres ganzen Mechanismus und des Zusammenhangs aller ihrer Theile geben, sodann aber die einzelnen Theile derselben noch besonders betrachten.

Die Figur. 3. der 2. und 1. u. 2. der 3. Tafel stellen eine nach Wattschen Grundsätzen eingerichtete Dampfmaschine vor. Fig. 2. der 3. Tafel ist der Grundriß, Fig. 1. der 3. Tafel der Durchschnitt nach der Linie xy und Fig. 3. der 2. Tafel die Seitenansicht nach der Richtung wz.

AA sind zwey Dampfkessel, welche abwechselnd gebraucht werden, so daß wenn der eine reparirt oder gereinigt werden muß, die Maschine mittelst des andern Kessels im Umtriebe erhalten werden kann. *) Aus dem Dampfkessel gehen die Dämpfe durch die gebogene Dampfröhre aa in den Dampfbehälter B. In diesem Dampfbehälter ist ein Deckelventil angebracht um die Mündung der Dampfröhre aa zu verschließen. Einer von beyden Dampfbehältern, neml. derjenige, dessen Dampfkessel eben nicht geheizt wird, ist stets verschlossen, der andere aber ist geöfnet damit die Dämpfe ohne Hinderung in den Dampfkessel eintreten können. Das Verschließen und Oefnen geschieht mittelst einer Schraube. — Aus dem Dampfbehälter B treten die

*) Man hat neuerlich die Vorsicht zwey Dampfkessel zu erbauen auch bey den Potterschen Maschinen angewendet, z. B. in Schlesien bey Gottesberg in Schweidnitzer Revier. Dann kömmt aber natürlich der Dampfkessel nicht unter den Dampfzyllinder sondern zur Seite und die Dampfröhre wird gebogen wie bey der Watt'schen Dampfmaschine.

Dämpfe durch die Röhre b b in die Dampfbehälter C und D. Dieſer letztere Dampfbehälter ſteht mittelſt einer Röhre e e mit dem Raume des Treibezyllinders G G über dem Kolben, und mittelſt der Communikationsröhre E E und der horizontalen Röhre f f mit den Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben in Verbindung. Unten ſteht die Communikationsröhre ſammt dem Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben mit einem Behälter F in Verbindung, an welchen ſodann der Condenſator H H anſtößt.

Die Behälter C und D können mittelſt eines Kegelventils g, der Behälter D und die Communikationsröhre E E mittelſt eines Kegelventils h und der untere Behälter F und der Condenſator H H mittelſt eines Kegelventils i von einander geſondert, und wieder in Communikation geſetzt werden. Der Treibezyllinder G G iſt oben und unten verſchloſſen und die Kolbenſtange J J geht deshalb bey k durch eine Liederungsbüchſe.

Wenn der Kolben (Stempel) wie in der Figur ſeinen höchſten Stand erreicht hat, ſo ſind mittelſt der Steuerung (die weiter unten näher beſchrieben werden ſoll), die Ventile g und i geöfnet, das Ventil h aber geſchloſſen. Die Dämpfe treten daher aus dem Dampfbehälter C in den Behälter D und da das Communikationsrohr verſchloſſen iſt, durch die Röhre e e in den Raum des Treibezyllinders über den Kolben und drücken durch ihre Expanſivkraft den Kolben nieder. Die unter dem Kolben befindlichen Dämpfe verbreiten ſich theils in dem Communikationsrohre E E, theils gehen ſie durch das geöfnete Ventil i in den Kondenſator H. So wie der Kolben ſeinen tiefſten Stand erreicht, drückt die Steuerungsſtange N N auf den Hebel l l, dieſer öfnet das Klappenventil l und es dringt das in dem Kaſten M M befindliche Waſſer, unter welchem das Ventil m ſtehet, in den Kondenſator H, wodurch die Dämpfe verdickt und tropfbarflüßig werden. In dem nemlichen

Augenblicke schließen sich mit Hülfe der Steuerung die Ventile g und i. Aller Zudrang der Dämpfe aus dem Behälter C in den Behälter D ist nun abgeschnitten, der Durchgang der Dämpfe aus dem Raume des Treibezyllinders unter dem Kolben in den Condensator H verhindert, dagegen die Communikation des Raumes über und unter dem Kolben mittelst des Communikationsrohres EE hergestellt. Die über dem Kolben befindlichen Dämpfe verbreiten sich daher durch die Röhre ee, den Behälter D die Communikationsröhre und die Röhre ff und treten nun auch unter den Kolben. Die Dämpfe hören hierdurch auf einseitig von oben auf den Kolben zu drücken, es entsteht zwischen dem Drucke der Dämpfe von oben und dem von unten ein Gleichgewicht und der Kolben steigt, gezogen durch die Ueberwucht der an der andern Seite des Balanziers OO hängenden Schachtgestänge und Kolbenstangen PP in die Höhe. Hat er seinen höchsten Stand erreicht so schließt sich durch die Steuerung das Ventil h und die Ventile g und i öffnen sich und das vorbeschriebene Spiel fängt von neuem an.

Bey der Verdichtung der Dämpfe in den Condensator H entstehet warmes Wasser, welches auf folgende Art zum Ersatz des Abganges in dem Dampfkessel benutzt wird: der Condensator HH hängt mittelst einer Röhre QQ mit einem Saugsatze RR zusammen, welcher die Luftpumpe genennt wird. Dieser Saugsatz ist oben verschlossen, damit die gehobenen warmen Wasser nicht mit der Luft in Berührung kommen und erkalten. Er hebt seine Wasser, die er durch die Röhre X ausgießt, einem andern Saugsatze, der sogenannten Warmwasserpumpe, zu, und dieser bringt die warmen Wasser auf eine solche Höhe, daß sie mittelst einer durch den Deckel des Kessels gehenden vertikalen Röhre, der sogenannten Speiseröhre, in den Kessel geleitet werden können. Beyde Saugsätze werden mittelst Zugstangen die an beyden Seiten des Balanziers angehängt sind, in Bewegung gesetzt.

Dem Wasserkasten MM wird das erforderliche kalte Wasser entweder, wenn es das Lokale gestattet mittelst Röhren zugeleitet, oder es wird mittelst eines besonders dazu angebauten Satzes, des Hauswassersatzes ein Theil der Grundwasser diesem Wasserkasten zugehoben.

Man hat in neuerer Zeit mit der Watt'schen Dampfmaschine mehrere Verbesserungen vorgenommen, wovon besonders folgende zwey wesentliche bekannt sind:

1) die Einrichtung, daß die Dämpfe nicht allein beym Niedergange des Kolbens als wirkende Kraft benutzt werden, sondern auch beym Aufgange desselben, so daß der Kolben nicht durch das Uebergewicht, des an der andern Seite des Balanziers hängenden Schachtgestänges gehoben, sondern durch die Expansivkraft der Dämpfe geschoben wird; und

2) daß die Dämpfe, nachdem sie im Treibezyllinder benutzt worden sind, nicht sogleich durch das Einspritzen des kalten Wassers in den Condensator vernichtet, sondern noch einmal zur Bewegung des Kolbens in einem andern Dampfzyllinder benutzt werden.

Die erstere Verbesserung beschreibt Prony in seiner Neuen Architektura Hydraulika im 2ten Th. S. 30. §. 1383. der Langsdorfschen Uebersetzung. Das Wesentliche derselben besteht in folgender Vorrichtung: Statt einer Communikationsröhre, wie Fig. 3. Tab 2. sind zwey solche Röhren E und E′ Fig. 4. Tab. 3. angebracht. Der Behälter D ist hier nicht erforderlich, sondern die Comunikationsröhren E und E′, stehen oben unmittelbar mit dem Behälter C in Verbindnng, so wie unten mit dem Behälter F. Die eine Communikationsröhre E leitet durch die Röhre e die Dämpfe in den obern Raum des Dampfzyllinders, die andere Communikationsröhre E′ mittelst der Röhre f in den untern Theil desselben. Zwischen den Behältern C und F, und den beyden Communikationsröhren E und E′ kann die Verbindung durch 4 Regelventile g und g′, i und i′ unterbrochen und wie-

der hergestellt werden. Hat der Kolben seinen tiefsten Stand erreicht, so öfnen sich die Ventile g′ und i, die Dämpfe treten aus dem Behälter C in das Communikationsrohr E′ und da sie durch das geschloßne Ventil i′ verhindert werden, in den Behälter F zu treten, so dringen sie durch die Röhre f unter den Kolben und heben diesen durch ihre Expansivkraft. Hierdurch werden die oberhalb dem Kolben befindlichen Dämpfe durch die Röhre e in das Communikationsrohr E und von da weiter durch die Ventilöfnung i in den Behälter F und in den Condensator H getrieben, wo sie durch das Einspritzen des kalten Wassers, welches bey dieser Einrichtung der Dampfmaschine nicht blos beym tiefsten Kolbenstande, sondern fortwährend erfolgen muß, verdichtet werden und in den dadurch entstandenen luftverdünten Raum immer mehr zudringen. Hat der Kolben im Treibezyllinder auf diese Weise seinen höchsten Stand erreicht, so schließen sich mit Hülfe der Steuerung die Ventile g′ und i, die Ventile g und i′ aber öfnen sich. Die Dämpfe werden nunmehr verhindert durch die Ventilöfnung g′ in das Communikationsrohr E′ zu treten, sondern dringen vielmehr durch die Ventilöfnung g in das Communikationsrohr E, und da sie nicht durch die Ventilöfnung i in den Behälter F dringen können, so treten sie insgesammt durch die Röhre e in den Raum des Treibezyllinders über den Kolben und drücken diesen nieder. Die Dämpfe unter dem Kolben werden nunmehr durch die Röhre f herausgetrieben, treten in das Communikationsrohr E′ und da sie oben durch das geschlossene Ventil g′ verhindert werden in den obern Dampfbehälter C zu treten, dringen sie durch das geöfnete Ventil i′ in den Dampfbehälter F und in den Condensator H, wo sie durch das Einspritzen des kalten Wassers verdichtet werden.

Diese Einrichtung der Dampfmaschine scheint dem Verfasser nur dann von besondern Nutzen zu seyn, wenn nicht blos Saug- oder Hubsätze, sondern Druck- und

Saugsätze zugleich mit der Maschine betrieben werden, wo der Kolben sowohl durch Druck als durch Zug wirksam seyn muß: denn wenn blos Saug- oder Hubsätze durch die Maschine betrieben werden sollen, so ist die Wirkung der Dämpfe blos beym Niedergange des Kolbens im Treibezyllinder erforderlich; der Aufgang des Kolbens wird schon durch die Uiberwucht des Schachtgestänges der daran hängenden Kolbenstangen, Kolben ꝛc. bewirkt.

Die Kolbenstange des Treibezyllinders darf aber bey dieser Einrichtung der Maschine nicht an einer Uhrkette hängen, weil der Kolben den Balanzier sonst nicht aufwärts stoßen könnte, sondern es muß die Kolbenstange da wo sie mit dem Balanzier in Verbindung kommt, entweder gezahnt seyn und durch Zähne am Krümmlinge auf und nieder bewegt werden, oder man kann auch folgende von Prony S. 45. §. 1402. beschriebene sehr sinnreiche Vorrichtung anbringen. An den Balanzier z x v Fig. 6. Tab. 3. welcher bey x seinen Ruhepunkt hat, ist ein eisernes in allen 4 Endpunkten um Nieten bewegliches Parallelogram y z, p q angebracht und zwar ist solches an den Punkten z und y an den Wagebalken in der Axe des Unterzüzungspunktes befestigt, doch so, daß die Arme z p und y q um die Punkte z und y sich bewegen können; die Punkte p und q aber sind gar nicht an den Wagebalken befestigt. Außerhalb dem Wagebalken um einen festen Punkt o bewegt sich eine andere eiserne Stange o q, welche bey q an das Parallelogram befestigt ist, doch ebenfalls so, daß es sich bey q um eine Nieke bewegt.

An p hängt die Kolbenstange des Treibezyllinders. Indem sich nun der Balanzier in die Höhe bewegt, verändert sich das Parallelogram und der Punkt p beschreibt, wie sich mathematisch beweisen läßt, und auch schon aus der Construction Fig. 6. sich ergiebt, eine Linie die von der geraden nur sehr wenig abweicht. —

Die zweyte Verbesserung der Wattschen Dampfmaschine, nemlich die Einrichtung, daß die Dämpfe, wenn

sie im Treibezyllinder gewirkt haben, noch in einen zweyten Treibezyllinder gelassen werden, erwähnt Hr. Hawkins im Bergm. Journale v. J. 1793. 1. B. S. 461. jedoch fügt er weder eine Zeichnung bey noch geht er weit genug in das Detail dieser Einrichtung, um sie hinlänglich kennen zu lernen. Ein gewisser Hornblower aus Kornwallis soll der Erfinder dieser Einrichtung seyn und es soll sich der Effect seiner Maschine zu dem Effect der Wattschen verhalten, wie 16,5. zu 10.

Genauere Betrachtung der einzelnen Theile an den Dampfmaschinen.

Indem der Verfasser in dem Vorhergehenden die Einrichtung der Dampfmaschinen im Allgemeinen beschrieb und den Zusammenhang ihrer Theile und ihren Gang darstellte, übergieng er alles was den Leser zerstreuen und die Uebersicht erschweren konnte, er ließ sich deshalb weder in das Detail mehrerer Vorrichtungen ein, noch beschrieb er die verschiedenen Abänderungen der einzelnen Theile dieser zusammengesetzten Maschinen. Dieses soll, um den Leser eine möglichst vollständige Uebersicht zu geben, jetzt erfolgen; jedoch nöthigt dem Verfasser, der Zweck des Bergwerkslexikons hier nur ganz kurz zu seyn.

Der Ofen,

zu Heizung des Dampfkessels bedarf keiner besondern Beschreibung, er ist wie jeder andere Ofen, der zu Heizung eines Kessels gebraucht wird, wie z. B. bey Siedereyen erbaut, besteht aus dem Feuerraume und dem Aschenherde und wird nach Beschaffenheit des Brennmaterials das man zum Heizen anwendet, mit einem mehr oder minder starken Zuge, welcher durch zweckmäßige Vorrichtungen ganz unterbrochen und modifizirt werden kann, nach den bekannten Regeln der Feuerbaukunst versehen. Wie der Zug geführt wird, daß hängt von der Construction des Kessels ab, und wird sogleich näher gezeigt werden. Nicht ohne Nutzen

ſcheint die Einrichtung zu ſeyn, die in Schleſien ſtatt finden ſoll, daß man nemlich ſtatt eines einzigen Roſtes auf welchem das Brennmaterial zu liegen kömmt, 2 oder 3 Roſte von verſchiedener Größe der Zwiſchenräume zwiſchen den Stäben untereinander anbringt, und zwar ſo, daß der engere Roſt unter den weitern kömmt. Hierdurch erreicht man nemlich den Vortheil, daß die gröbere Kohle, wenn ſie während des Brennens zerſpringt oder durch das Verbrennen ſelbſt ſo klein wird, daß ſie durch den weitern Roſt geht, nicht ſogleich in den Aſchenherd fällt und für die Erwärmung des Ofens unwirkſam wird, ſondern auf den engern Roſt fällt und noch zur Feuerung beyträgt. Ein einziger ſehr enger Roſt thut dieſe Dienſte nicht, indem er für gröbere Kohlen zu wenig Luft durchläſt und leicht verſtopft wird.

Der Dampfkeſſel

iſt nemlich entweder von prismatiſcher oder von runder Geſtalt.

Die prismatiſchen (länglichen) Keſſel ſind oben ſtark-zyllindriſch-konvex, unten aber ſchwach-konkav gewölbt und in der Mitte nach der Richtung der Axe mit einer runden oder ovalen Oefnung verſehen, durch welche eine Röhre geht, um die Flamme nicht blos auf die untere Fläche des Keſſels, ſondern auch mitten durch zu leiten. In dieſem Falle wird der Zug durch dieſe Röhre geführt.

Die runden Keſſel ſind oben ſtark-kuglich-konvex, unten aber ſchwach-kuglich-konkav gewölbt. Bey dieſen wird der Zug um den ganzen Keſſel herum geführt, wodurch der ganze Keſſel ſehr gleichförmig erhitzt wird.

Die Keſſel werden aus ſtarken Eiſenblechen, welche man mittelſt Nieden übereinander befeſtigt, zuſammengeſetzt. In der Mitte müſſen dieſe Eiſenbleche etwas ſtärker geſchmiedet werden als an den Seiten, weil ſie da über einander liegen.

Die Dimenſionen des Keſſels richten ſich nach dem Durchmeſſer des Dampfzyllinders und nach der Höhe deſſelben oder vielmehr nach der Höhe des Hubes. An der Dampfmaſchine auf der preußiſchen Hoheit im Mannsfeldiſchen hat der Dampfzyllinder 32 Rheinl. Zoll im Durchmeſſer und 10 Fuß Höhe, und der Keſſel, welcher prismatiſch geformt iſt, hat 12 Rheinl. Fuß Länge, 8 Fuß Breite und in der Mitte 10 Fuß Höhe.

An den Dampfkeſſel ſind noch folgende Vorrichtungen erforderlich:

1) eine eiſerne Röhre, welche durch den Boden deſſelben geht und mit einem Hahne verſehen iſt, um das Waſſer aus dem Keſſel zu laſſen, wenn er gereinigt oder reparirt werden ſoll.

2) Das ſogenannte Dampf- oder Sicherungsventil (ſoupape de ſureté) welches dazu dient um die Dämpfe ſchnell aus dem Keſſel zu laſſen, wenn ihre Expanſivkraft ſo groß wird, daß ſie den Keſſel zu zerſprengen drohen oder irgend ein anderer Unfall an der Maſchine ein plötzliches Stillſtehen derſelben nothwendig macht. Es iſt dieſes ein Kegelventil welches in dem obern Gewölbe des Dampfkeſſels in einer genau geſchliffnen eiſernen Büchſe ruht und mit ſo viel Gewichten beſchwert iſt, daß es der Expanſivkraft der Dämpfe zu widerſtehen vermag. Dieſes Ventil iſt entweder durch ſein Gewicht ſo eingerichtet, daß es ſich bey einem gewiſſen Grade der Expanſivkraft der Dämpfe ſelbſt öfnet, oder es hängt an einer Kette welche mit einer mechaniſchen Vorrichtung — am beſten einem Siſtem von Hebeln — in Verbindung ſtehet, mittelſt welcher ein einziger Arbeiter und zwar in einer zu ſeiner Sicherheit hinlänglichen Entfernung von dem Keſſel ſelbſt, in den Stand geſetzt wird, dieſes Ventil zu öffnen.

3) Die ſogenannte Speiſeröhre. Um nemlich das verdampfte Waſſer immer wieder zu erſetzen und das Waſſer im Keſſel in gleichem Niveau zu erhalten, geht

durch das Gewölbe deſſelben in vertikaler Richtung eine eiſerne Röhre, welche ſich ungefähr 1 Fuß über dem Boden endigt, oben aber mit Röhren zuſammenhängt, die ihr das mittelſt der obengedachten **Warmwaſſerpumpe** in die Höhe gehobene warme Waſſer zuführen. Damit die Expanſivkraft der Dämpfe das Waſſer nicht in der Speiſeröhre in die Höhe drückt, ragt dieſe einige Fuß über den Keſſel empor und iſt oben offen, wodurch nicht allein die Atmosphäre (welche wie weiter unten gezeigt werden ſoll dem Drucke der Dämpfe von 80° Reaum. widerſteht) ſondern auch dieſe Druckhöhe als Widerſtand wirkt. Die Speiſeröhre ſelbſt oder auch ihre Zuführungsröhre iſt mit einem Hahne verſehen um nur ſo viel Waſſer in den Keſſel zu leiten als der Abgang beträgt.

4) Eine **Vorrichtung** zu **Unterſuchung** des **Waſſerſtandes** im Keſſel. Dieſe beſteht

a) entweder aus den oben bey Beſchreibung der Newkomenſchen Dampfmaſchine erwähnten beyden **Proberöhren**; oder

b) aus einer gebogenen Röhre, welche an der Seite des Keſſels angebracht iſt und wovon das Ende ſich im Waſſer- das andere aber im Dampfraume des Keſſels endigt. Der mittlere gerade Theil dieſer Röhre iſt von Glas wodurch man den Waſſerſtand ſtets genau beobachten kann.

5) Ein **Thermometer** um die **Temperatur** der **Dämpfe** oder ein **Barometer** um ihre **Expanſivkraft** zu meſſen. Es fehlt dieſes freylich bey den meiſten erbauten Dampfmaſchinen, allein es iſt ſehr nothwendig wenn man genaue Berechnung über die Wirkung der Maſchine anſtellen will. Der verſtorbene Prof. **Gren** in Halle that in ſeinem Neuen Journal der Phyſik 1. Bd. S. 188. den Vorſchlag zu einem **Elaſtizitätsmeſſer** (**Elaterometer**) den er aber nicht in dem Dampfkeſſel ſondern in dem Dampfbehälter C, Fig. 1. Tab. 3. anbringen wollte. Es beſteht dieſes Inſtrument aus zwey kommu-

nizirenden und mit Queckſilber, etwa zu $\frac{1}{7}$ ihrer Höhe angefüllten Röhren, wovon die eine aus Eiſen gearbeitet, innerhalb des Dampfzyllinders die andere, gläſerne aber außerhalb deſſelben ſich befindet. Letzterere iſt mit Theilung verſehen, welche an der Oberfläche des Queckſilbers im Stande des Gleichgewichts ſeinen Anfang nimmt und von dieſem Punkte auf- und abwärts gehet. Iſt die Luft aus dem Dampfbehälter getrieben und dieſer mit Dämpfen gefüllt, ſo ſteht die Elaſtizität der Dämpfe mit der Elaſtizität der Luft im Gleichgewichte, wenn die Oberfläche des Queckſilbers auf o ſteht, die Elaſtizität der Dämpfe iſt aber größer, wenn das Queckſilber über den Nullpunkt ſteigt, und kleiner, wenn es unter denſelben fällt. Hat man nun neben dieſem Elaterometer noch ein Barometer hängen, ſo nimmt man den Stand deſſelben ab und addirt dazu den Stand des Elaterometers über den Nullpunkt, oder ſubtrahirt den Stand deſſelben unter dem Nullpunkt, ſo hat man die Höhe einer Queckſilberſäule, welche mit der abſoluten Elaſtizität der Dämpfe im Dampfbehälter das Gleichgewicht hält.

Der Dampfzyllinder

iſt von Gußeiſen nach Beſchaffenheit ſeines Durchmeſſers $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll ſtark und beſteht aus drey Stücken, dem mittlern Stücke oder dem eigentlichen Zyllinder, dem Deckel und dem untern Stücke. Das mittlere Stück, in welchem der Kolben ſich bewegt, iſt inwendig gut polirt und wird der Haltbarkeit wegen von außen noch mit eiſernen Reifen umgeben. Damit man ſo viel als möglich das Abkühlen und Zerſetzen der Dämpfe welche den Kolben bewegen ſollen, verhindere, hat man mehrere Mittel angewendet. Watt umgab den Dampfzyllinder noch mit einem größern Zyllinder, und füllte den Raum zwiſchen beyden mit Dampf aus. Nachher aber hat man den Dampfzyllinder mit einem größern hölzernen Zyllinder umgeben und den Raum zwiſchen beyden mit einem ſchlechten Wärmeleiter, z. B. mit Kuhhaaren

ausgefüllt. Es scheinen indessen diese Maaßregeln nicht hinreichend zu seyn, wenn man nicht auch die Dampfröhren und die Dampfbehälter mit schlechten Wärmeleitern umgiebt, weil sonst ein Theil der Dämpfe sich schon zersetzen kann, ehe er noch in den Dampfzyllinder gelangt.

Durch das obere Stück, den Deckel des Zyllinders muß die Kolbenstange gehen und doch muß der Heraustritt der Dämpfe aus dieser Oeffnung so viel als möglich verhindert werden. Um dieses zu bewirken hat man zwey Mittel,

a) entweder daß man die Kolbenstange, welche aus geschmiedeten aber gut polirten Eisen besteht, durch eine sogenannte Liederungsbüchse, einer an den Deckel gegoßnen hervorstehende, inwendig mit Hanf geliederte Büchse gehen läßt, oder

b) daß man, welches noch vortheilhafter zu seyn scheint, die Kolbenstange durch eine sogenannte Dampfbüchse (steam box, boîte à vapeur) führt. Es ist dieses ein kleines konisches Gefäß, oben mit einem darauf geschraubten eisernen Deckel versehen. In dieses Gefäß werden mittelst einer engen Röhre Dämpfe aus dem Behälter C Fig. 1. Tab. 3. geleitet, welche dann den Durchgang der in dem Zyllinder selbst befindlichen Dämpfe verhindern.

Der Kolben oder Stempel

kann an besten aus gegoßnem Eisen in der Gestalt wie sie Fig. 3. Tab. 3. zeigt, gefertigt werden. Er besteht aus zwey Stücken a a und b b. Um das Gestemme an dem untern Stücke wird in dem Raume d d Hanf befestigt und zwar so viel, daß die Stücke a a und b b nur mit Hülfe der Schrauben c c nahe an einander gebracht werden, wodurch die Liederung d d eine große Festigkeit erhält, oder wie man sich technisch ausdrückt, sehr scharf wird.

Die Steuerung.

Unter der Steuerung verſteht man den Inbegriff aller der Vorrichtungen, welche dazu dienen, den wiederkehrenden Gang der ganzen Maſchine zu bewirken.

Man kann dieſe Vorrichtungen in zwey Klaſſen ſondern:

1) in diejenigen Vorrichtungen, welche unmittelbar zum Oeffnen und Verſchließen der Dampfkanäle dienen, und

2) in diejenigen welche dazu dienen, jene zur rechten Zeit in Bewegung zu ſetzen.

Zum Oeffnen und Verſchließen der Dampfkanäle (die aus den Fig. 5 u. 7. Tab. 3. deutlich zu erſehen ſind) bedient man ſich bey Wattſchen Dampfmaſchinen faſt allgemein der Kegelventile. Sie ſind entweder von Meſſing oder auch von gegoßenem Eiſen und genau polirt. Sie paſſen genau in koniſche ebenfalls genau polirte meſſingene oder eiſerne Büchſen ab Fig. 5. Tab. 3. Unten iſt das Ventil mit einem Stiele cd verſehen, welcher durch das Loch eines Steges ef geht und unten bey d mit einem Knöpfchen verſehen iſt, theils um zu verhindern, daß ſich das Ventil nicht zu hoch hebe, theils um eine geradlinigte Bewegung des Ventils zu bewirken. Oben hängt das Ventil mittelſt zweyer dünnen eiſernen Stangen gh, (wovon hierzu die eine ſichtbar iſt, weil die Figur das Querprofil vorſtellt) mit dem Arme eines Hebels hi zuſammen, deſſen Axe i mit dem einen Ende durch die Wand des Dampfbehälters C durchgehet und außerhalb deſſelben mit einem andern Hebelsarme verſehen iſt, deſſen Gebrauch wir bald kennen lernen werden.

Außer dieſer ſehr künſtlichen und zuſammengeſetzten Ventilſteuerung könnte man ſich auch bey den Dampfmaſchinen, wie bey den neuern Waſſerſäulenmaſchinen (ſ. dieſ. Wort) der Kolbenſteuerung bedienen, wobey aber freylich in der Konſtruction der Dampfbehälter und der Kommunikationsröhre einige

Abänderung nothwendig würde, die jedoch keinen geübten Maschinenmann schwer fallen könnte. Wirklich soll man, wie der Verf. ganz neuerlich in Erfahrung gebracht hat, bey der oben erwähnten Feuermaschine zu Gottesberg in Schlesien, (die aber übrigens nach Newkomenschen Grundsätzen erbaut seyn soll,) die Kolbensteuerung in Anwendung gebracht haben.

Die mechanischen Vorrichtungen welche die Kegelventile in Bewegung setzen, sind fast an jeder Dampfmaschine verschieden. Jeder Maschinenbaumeister der eine solche Maschine errichtet, sucht diese Vorrichtungen so einfach und so zweckmäßig als möglich zu machen. Alle kommen indessen darin überein, daß sie ein Sistem von krumm- oder geradlinigten Hebeln ausmachen, welche mittelst des sogenannten Steuerungs- oder Lehrbaums N Fig. 3. Tab. 2. welcher geschlitzt und mit Fangenägeln verfehen ist, in Bewegung gesetzt werden. Zu den einfachsten Vorrichtungen dieser Art scheint mir, die an der Maschine auf der preußischen Hoheit im Mannsfeldschen zu gehören, welche Gren in seinem Neuen Journal der Physik, 1. B. S. 151. u. f. beschreibt.

Die Fig. 7. Tab. 3. stellt diese Vorrichtung für ein Ventil in perspectivischer Zeichnung vor. A A ist das Ventil sammt seiner durch den Dambehälter gehenden Hebelsaxe c d. Der Theil c b dieser Axe ist innerhalb, der Theil b d ausserhalb dem Dampfbehälter. An dieser Axe ist ein Arm e f angebracht, welcher auf dem Arme g h einer andern Axe i k aufliegt. An der Axe i k sind noch der gebogene Arm o p und der gerade Arm m l angebracht, an welchem letztern ein Gewicht n hängt.

Wenn der Kolben im Dampfzyllinder niedergehet, bewegt sich auch der Steuerungsbaum niederwärts und drückt mit einem seiner Fangenägel auf das Ende p des Armes o p. Hierdurch dreht sich die Axe i k der Arm h g bewegt sich aufwärts, drückt den Arm f e in die Höhe und hebt dadurch das Ventil. Beym Aufgange des Kolbens im Dampfzyllinder hebt sich auch der

Steuerungsbaum N, läßt den Arm op fahren, und von dem Gewichte n gezogen, kommen beyde Hebel wieder in ihre erste Lage und das Ventil schließt sich wieder, niedergedrückt durch seine eigne Schwere.

Bey den Ventilen, welche beym Aufgange des Kolbens im Dampfzyllinder sich öffnen, und beym Niedergange sich schließen sollen, ist das Gewicht n und der Hebelsarm op an der entgegengesetzten Seite angebracht, sonst ist alles wie vorher. Uebrigens ist für jedes Ventil ein solches Sistem von Hebeln erforderlich. *)

Vorrichtung zu Condensirung der Dämpfe.

Außer der bey Beschreibung der Wattschen Dampfmaschine im Allgemeinen angegebenen Vorrichtung zu Condensirung der Dämpfe, hat man noch folgende, welche weit vorzüglicher zu seyn scheint, da sie nicht blos ein langsames und mattes Hineintreten des Condensirungswassers in den Condensator, sondern ein lebhaftes Einsprützen und folglich ein schnelleres Condensiren der Dämpfe hervorbringt. Es steht neml. der Condensator H, Fig. 8. Tab. 3. gleich unterhalb dem Behältnisse F aus welchem die aus dem untern Theile des Kolbens getretenen Dämpfe sich sammeln, in ein Wasserbehältniß A A. In diesem Wasserbehältnisse ist eine gebogene kommunizirende Röhre x y z angebracht, deren kürzerer Schenkel x y bey x durch ein Ventil geöffnet und verschlossen werden kann. Ist die Maschine so eingerichtet, daß die Dämpfe sowohl beym Aufgange als beym Niedergange des Kolbens wirken, so bleibt dieses Ventil stets offen und ist

*) Ob sich gleich die hier beschriebene Einrichtung der Steuerung durch ihre Einfachheit empfielt, so glaubt der Verfasser doch, daß sie den Fehler habe, die Ventile zu langsam zu öffnen und zu verschließen. Sie reicht indessen hin, um eine Idee von der Möglichkeit der Ausführung zu geben, und das ist für unsern Zweck hinreichend. Wer mehrere Steuerungsarten kennen lernen will, der lese den Prony nach.

dann blos mit einer Schraube o verſehen, durch welche man es nach der zur Geſchwindigkeit der Maſchine erforderliche Quantität der Condenſirungswaſſer mehr oder weniger öfnen kann; iſt aber die Maſchine ſo eingerichtet, daß die Elaſtizität der Dämpfe blos beym Niedergange des Kolbens wirkſam ſind, beym Aufgange aber blos die Ueberwucht des Geſtänges wirkt, ſo muß dieſes Ventil durch den oben bemerkten Mechanismus ſich bey jedem Niedergange des Kolben öffnen, und bey jedem Aufgange ſchließen. Der längere Schenkel z y der kommunizirenden Röhre endigt in dem Condenſator H und hat bey z eine enge Oeffnung durch welche das Waſſer mit großer Geſchwindigkeit herausſprützt. In dem Condenſator H iſt nemlich ein ſehr luftverdünnter Raum, auf das Ende x aber wirkt der Druck des darüber ſtehenden Waſſers und der Druck der Atmoſphäre, folglich ſtrömmt das Waſſer aus der Oeffnung z mit einer Geſchwindigkeit die dieſem Drucke zugehöret.

Der Balanzier

beſteht aus einem ſtarken vierkantigen Balken, am beſten von Eichenholz. Er iſt mit vier Krümmlingen verſehen, wovon der eine für die Kolbenſtange des Stempels im Dampfzyllinder, der andere für die Steuerungsſtange, der dritte für die Zugſtange der Luftpumpe und der Warmwaſſerpumpe und der vierte für das Schachtgeſtänge beſtimmt iſt. Um jeden dieſer Krümmlinge geht eine Uhrkette, um bey der Bewegung der Geſtänge ſtets die Richtung der Tangente zu behalten. Sollen die Dämpfe beym Auf- und Niedergange zugleich durch ihre Expanſivkraft wirken, ſo erhält die Zugſtange des Kolbens im Dampfzyllinder, ſtatt des Krümmlings und der Uhrkette, die oben beſchriebene Vorrichtung mit dem Parallelogram. Jeder Krümmling iſt ſorgfältig mit eiſernen Bändern und Ringen an den Hauptbalken befeſtigt, und durch dieſes Eiſenwerk wird zugleich die Uhrkette an ihren obern Ende an dem Krümmlinge feſt gehalten.

Digitized by Google

Der Unterstützungspunkt des Waagbaums ist nicht unterhalb des Hauptbalkens sondern oberhalb desselben um den Schwerpunkt unter den Unterstützungspunkt zu bringen und dadurch einen desto gleichförmigern und sichrern Gang des Balanziers zu bewirken. Zu diesem Behuf ist der Waagbaum OO, Fig. 3. Tab. 2. mit 4 starken eisernen Bändern umgeben und oben mit einer starken eisernen Querstange, durch welche die Enden der Bänder gehen, versehn. Zwischen dieser Querstange und der obern Fläche des Waagbaums befindet sich ein eiserner oder metallner Spund β der oben ein wenig ausgehölt ist. Auf dem obern Theile des Waagbaums ist eine eiserne oder metallne Platte befestigt und ebenfalls ein wenig ausgehölt. Zwischen beyden Höhlungen liegt der Zapfen α, welcher entweder rund oder besser noch herzförmig seyn kann, und auf gewöhnlichen Zapfenlagern sich bewegt.

In England hat man zuweilen auch die Einrichtung daß der Balanzier statt eines Zapfens an seiner untern Fläche mit einem gezahnten Bogen versehen ist, und sich auf einem gezahnten Wiederlager bewegt. *)

Das Anlassen der Dampfmaschine.

Soll die Dampfmaschine aus der Ruhe in Bewegung gesetzt werden, so wird der Dampfkessel etwa bis zu $\frac{3}{4}$ seiner ganzen Höhe mit Wasser angefüllt und dieses Wasser durch Steinkohlenfeuerung zum Kochen gebracht. Während der Erhitzung des Wassers wird das Ventil h geöffnet, indem ein Arbeiter den Hebelsarm an der Steuerung mit der Hand niederdrückt. Dadurch wird

*) Mehrere andere minder wesentliche Vorrichtungen und Einrichtungen an der Feuermaschine übergeht der Verfasser, um die Grenzen des ihm hier vorgeschriebenen Raumes nicht zu überschreiten. Wer eine vollständigere Kenntniß der technischen Einrichtung der Feuermaschinen bedarf, der lese die unten angeführten Schriften, besonders den Prony nach.

die in dem Keſſel in der Röhre aa dem Dampfbehälter B in der Röhre b, und in den Dampfbehälter C und D in der Communikationsröhre E und in dem Dampfbehälter F, und in dem Condenſator H befindliche Luft erwärmt, und durch das ebenfalls geöfnete Ventil m herausgetrieben. Iſt das Waſſer im Kochen, und ſind die ebengenannten Röhren und Behälter mit Dämpfen erfüllt, dann werden die Ventile h und m geſchloſſen und der Gang der Maſchine beginnt in der oben beſchriebenen Maße. Es treten nemlich die Dämpfe aus dem damit gefüllten Behälter D durch die Röhre ee über den Kolben und drücken dieſen nieder, hat er ſeinen tiefſten Stand erreicht, ſo ſchließen ſich die Ventile g und i und das Ventil h öffnet ſich; es treten daher die über dem Kolben befindlichen Dämpfe durch die Röhre ee in die Communikationsröhre EE und durch die Röhre H in den Raum des Cyllinders unter den Kolben und hören dadurch auf, einſeitig auf den Kolben zu drücken. Vermöge des Uebergewichtes des Schachtgeſtänges PP bewegt ſich nun der Kolben wieder aufwärts, und wenn er ſeinen höchſten Stand erreicht hat, öffnet ſich die Klappe g und i und die Klappe h verſchließt ſich und es beginnt das vorige Spiel von neuem.

Wirkung der Dampfmaſchine.

Die Wirkung der Dampfmaſchine ergiebt ſich aus der Vergleichung des zu Erzeugung der Dämpfe aufgewendeten Feuermaterial *) mit der Nutzlaſt, gewöhnlich dem Quanto der Grundwaſſer, welches damit gehoben worden, und der Höhe auf welche es gehoben worden. Um aber eine Maſchine von gleicher Wirkung zu erbauen iſt es außerdem noch nöthig, die Dimenſionen der weſent-

*) Das Waſſer welches zu Erzeugung der Dämpfe erforderlich iſt, kommt faſt gar nicht in Anſchlag, da nach den deshalb angeſtellten Verſuchen, 1 Cub. Fuß Waſſer 1440 Cub. Fuß Dämpfe giebt, und dieſes geringe Waſſerquantum von den Grundwaſſern ſelbſt dem Keſſel zugehoben wird.

lichſten wichtigſten Theile der Maſchine, des Keſſels, des Dampfcyllinders, der in Bewegung geſetzten Saug- Hub- oder Druckwerke, und die Geſchwindigkeit mit welcher die Maſchine umgieng, wie nicht minder nach welchen Grundſätzen ſie gebauet war, zu wiſſen. Der Verfaſſer glaubt deshalb den Leſern des Bergwerkslexikons keinen unangenehmen Dienſt mit folgender Tabelle zu erweiſen, in welcher er alle dieſe Data bey mehrern Maſchinen, ſoweit er ſolche auffinden und erlangen können, aufgeſtellt hat.

Berechnung der Dampfmaſchine.

Man hat überhaupt, (wie bey dem Artikel Maſchine vollſtändiger gezeigt werden wird) dreyerley Berechnungsmethoden von Maſchinen die man mit dem Nahmen der empiriſchen, der praktiſchen und der theoretiſchen bezeichnen könnte. Blos die Benennungen dieſer Methoden ſind neu, ſie ſelbſt ſind ſchon lange in der Ausübung unterſchieden worden.

A) Die empiriſche Methode die man vielleicht auch die ökonomiſche nennen könnte, weil ſie ohne ſich um die mathematiſchen Gründe der Wirkſamkeit zu bekümmern, blos fragt: welches Quantum des Kraftäußernden Körpers (wie viel Brennmaterial bey der Feuermaſchine, — wie viel Waſſer und wie viel Gefälle bey Waſſerrädern und bey der Waſſerſäulenmaſchine) iſt nöthig um eine gewiſſe gegebene Laſt (die Nutzlaſt der Maſchine, zu überwinden. Dieſe Methode nimmt zum Anhalten die Erfahrung bey ſchon erbaueten Maſchinen und ſchließt ganz einfach: bey der zu A erbaueten Maſchine braucht man um die Grundwaſſer-Menge q, aus der Tiefe p zu heben in einer gewiſſen Zeiteinheit n Scheffl. Steinkohlen, wie viel werde ich bey einer andern Maſchine B in derſelben Zeiteinheit Steinkohlen brauchen, um die Grundwaſſermenge Q aus der Tiefe P zu heben. Eben ſo berechnet auch dieſe Methode die Verhältniſſe der wichtigern Maſchinentheile, die Dimen-

sionen des Kessels, des Dampfzyllinders, die Weite der Sätze ꝛc. *)

Um die Anwendung dieser Methode zu zeigen und um zugleich eine Vergleichung zwischen der Wirkung der Dampfmaschine und des oberschlägigen Wasserrades anzustellen, wollen wir untersuchen, wie viel Steinkohlen eine Dampfmaschine erforderte, welche gleiche Wirkung mit dem auf dem Berggebäude Jung Himmlisch Heer Fundgr. in Freyberger Bergamtsrevier erbaueten Kunstgezeuge haben sollte. **)

Dieses Kunstgezeug hat ein 20 Ellen hohes Rad und 8 bis 12 Zoll weite Saugsätze. Wenn sieben, von diesen Sätzen angehängt sind, so beträgt die Höhe auf welche die Grundwasser gehoben werden müssen 252,66 Leipz. Fuß nach 78° 45′ Neigung, (Tonlege) oder 247,81 Fuß seiger (vertikal). Die Wassermenge welche in einer Minute gehoben wird 5,33 Leipz. Cub. Fuß, und die Quantität der Aufschlagewasser 52,284 Cub. Fuß (etwas über ein halbes Rad) Wasser, das Rad zu 100 Cub. Fuß in der Minute gerechnet. Es ist daher

Q = 5,33 Leipz. Cub. Fuß
P = 247,81 Leipz. Fuß.

*) So wenig wissenschaftlich auch diese Methode seyn mag, so wird sie doch in der Ausübung fast ausschlüßlich angewendet, und so sehr auch die Mathematiker über die grobe Empirie hohnlächeln mögen, so müssen wir doch, um ehrlich zu seyn, eingestehen, daß so lange unsere subtilern mechanischen Theorien noch nicht auf festern Füßen stehen, als jetzt, wir jene Methode immer mit mehrerer Zuversicht bey Maschinenanlagen brauchen können als diese Theorien; wenigstens pflegen wir immer, wenn wir recht subtil-mathematisch gerechnet zu haben, unsere Resultate mit den nach dieser empirischen Methode erhaltenen Resultaten zu vergleichen.

**) Der Verf. wählt gerade dieses Kunstgezeug, weil an demselben, einer gewissen mechanischen Untersuchungen wegen, im Herbste des Jahres 1799. die genauesten und der sorgfältigsten Messungen offiziel angestellt wurden, und Verf. sich daher auf diese Resultate verlassen kann.

Die Feuermaschine zu Rothenbach bey Gottesberg hebt aus einer Teufe von $22\frac{3}{4}$ schlesischem Lachter = 163,66 Leipz. Fuß, bey jedem Anhube 1,5363 engl. Cub. Fuß Wasser, und da 12 Anhübe in der Minute gemacht werden, in dieser Zeit 18,435 engl. oder 22,897 Leipz. Cub. Fuß. Dazu sind in $3\frac{1}{2}$ Stunde (als so lange die Maschine täglich im Gange ist,) 7 schles. Scheffl. Steinkohlen erforderlich, folglich in jeder Stunde 2 schles. Scheffl. oder 1,323 Dresdn. Scheffl.

Es ist daher $q = 22{,}897$ Leipz. Cub. Fuß
und $p = 163{,}66$ Leipz. Fuß
$n = 1{,}323$ Scheffl.

Nach obigen Erläuterungen verhält sich

$$p + q : P + Q = n : x$$

daher $x = n + \frac{P+Q}{p+q} = 1{,}323 + \frac{5{,}33 + 247{,}81}{22{,}897 + 163{,}66}$
$= 0{,}370411$ Scheffl. Kohlen

d. h. man braucht bey einer Maschine die dieselbe Kraft wie das Kunstgezeug auf Jung Himmlisch Heer ausüben sollte, in einer jeden Stunde etwas über $\frac{1}{3}$ Schfl. Steinkohlen, oder man kann im Durchschnitte auf $\frac{1}{2}$ Rad Wasser bey einem Gefälle zu einem oberschlägigen Wasserrade von 20 Ellen Höhe $\frac{1}{3}$ Schfl. Steinkohlen in jeder Stunde, und folglich auf ein ganzes Rad Wasser bey demselben Gefälle $\frac{2}{3}$ Schfl. Steinkohlen in der Stunde, oder 16 Schfl. in 24 Stunden nehmen.

Das Jung Himmlisch Heerer Kunstgezeug würde, wenn eine Dampfmaschine ununterbrochen im Gange erhalten werden sollte, jährlich $3241\frac{2}{10}$ Schfl. Steinkohlen erfordern. Hierbey ist jedoch nicht unbemerkt zu lassen, daß

1) die Feuermaschine, welche bey dieser Berechnung zu Grunde gelegt ist, nicht ununterbrochen, sondern wie oben bemerkt worden, nur $3\frac{1}{2}$ Stunde täglich im Gange, folglich beym Anfeuern und Auslöschen viel Brennmaterial unbenutzt verloren geht,

2) Daß diese Maschine noch so eingerichtet ist, daß die Condensirung der Dämpfe unmittelbar im Dampfcyllinder, selbst nicht in einem besondern Condensator geschiehet, wodurch viel Dämpfe, folglich auch mittelbar viel Brennmaterial verloren gehet. Bey einer wohl eingerichteten auf die vorhandene Last genau berechneten Wattschen Dampfmaschine, dürfte daher ohne Gefahr eines beträchtlichen Irrthums anzunehmen seyn, daß 12 Schfl. Steinkohlen in 24 Stunden eben so viel wirken als ein Rad Wasser zu 100 Cub. Fuß bey einem Gefälle zu einem oberschlägigen Wasserrade von 20 Ellen Höhe.

B) Die practische Berechnungsmethode.

Diese Methode berechnet blos die Kraft, welche durch die Elastizität der Wasserdämpfe auf den Treibekolben ausgeübt werden, ingleichen die Last, welche die ausübenden Maschinentheile, z. B. die Saug- Hubsätze oder Druckwerke an sich verursachen; die ganze Hindernißlast hingegen, muß aus Beobachtungen und Berechnungen an schon erbaueten Dampfmaschinen bekannt seyn. Die Berechnung dieser Hindernißlast ist ganz einfach, man reduzirt nemlich die mathematisch berechnete Kraft und Nutzlast auf einen und denselben Bewegungspunkt (s. d. W. Maschinen) und zieht von der Kraft die Nutzlast ab, so erhält man die Hindernißlast. Aus der Vergleichung der letztern mit der Kraft, kann man dann leicht bestimmen, der wie vielte Theil der Kraft auf die Hindernißlast zu rechnen ist.

Es kommt also bey dieser Methode einzig und allein auf eine mathematisch-richtige Berechnung der Kraft und der Nutzlast an. Was die Nutzlast betrift, so gehört ihre Berechnung nicht in diesen Artikel, sondern unter die Artikel Saugsatz, Hubsatz, Hohersatz, ꝛc. je nachdem die eine oder die andere Art als ausübender Maschinentheil durch die Feuermaschine in Bewegung gesetzt wird; es bleibt daher blos noch übrig zu zeigen, wie die Kraft, welche die Elastizität auf dem Kolben

des Dampfcyllinders ausübt, berechnet wird. Es gehört hierzu nothwendig, daß entweder im Dampfkessel oder besser noch in einem von den Dampfbehältern, aus welchen die Dämpfe in den Cyllinder treten ein Thermometer oder ein Elaterometer wie es Gren vorschlägt, angebracht sey. (s. oben) Ist letzteres der Fall, so giebt der Stand des Queckſilbers im äußern Schenkel der kommunizirenden Röhre an, um wie viel stärker oder schwächer die Elastizität der Dämpfe ist, als die der Atmosphäre. Nimmt man daher von einem neben dem Dampfbehälter hängenden Barometer die Höhe ab, und setzt dazu die Höhe des Queckſilbers über (+) oder unter (—) dem Nullpunkte, so erhält man die Höhe einer Queckſilbersäule welche mit der Elaſtizität der Dämpfe das Gleichgewicht hält, und wenn man diese Höhe mit der Kolbenfläche multiplizirt, so erhält man die Queckſilbersäule, welche mit dem durch die Expanſivkraft der Dämpfe getriebenen Kolben im Gleichgewichte stehet.

Ist aber statt des Elaterometers blos ein Thermometer im Dampfbehälter oder im Kessel angebracht, so ist es nöthig, aus dem Wärmegrade der Dämpfe ihre Expanſivkraft zu bestimmen. v. Betancourt *) und Prieur **) haben hierüber Versuche angestellt, und Prony ***) und Schmidt ****) in Gießen haben Berechnungsmethoden dafür angegeben.

*) Memoire sur la force expansive de la vapeur de l'eau par M. de Betancourt, à Paris 1792. 4.

**) Dictionnaire de Chymie der neuen Encyclopédie méthodique article: *Air*.

***) Neue Architektura Hydraulika, 1ſter Theil, §. 1325. der Langsdorfſchen Ueberſetzung.

****) Reichsanzeiger von 1797. Nr. 15.

Der Verf. theilt hier die Betancourtschen Resultate und die Schmidtsche Formel mit.

Die Temperatur der Dämpfe ist nach Reaumürschen Thermometergraden, der Druck aber nach Zollen, welche die Höhe einer Queckſilberſäule ausdrücken, die mit dem Drucke das Gleichgewicht hält, angegeben.

Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.	Tp.	Dr.
1	0,00	23	0,90	45	3,95	67	14,50	89	44,30
2	0,00	24	0,97	46	4,25	68	15,25	90	46,40
3	0,00	25	1,05	47	4,45	69	16,10	91	48,40
4	0,02	26	1,12	48	4,75	70	16,90	92	50,50
5	0,02	27	1,22	49	5,00	71	17,80	93	53,00
6	0,05	28	1,32	50	5,35	72	18,70	94	55,30
7	0,07	29	1,42	51	5,70	73	19,50	95	57,80
8	0,10	30	1,52	52	6,05	74	20,60	96	60,50
9	0,12	31	1,65	53	6,50	75	21,75	97	63,40
10	0,15	32	1,78	54	6,90	76	22,90	98	66,20
11	0,18	33	1,90	55	7,32	77	24,15	99	69,00
12	0,22	34	2,00	56	7,85	78	25,50	100	71,80
13	0,27	35	2,15	57	8,40	79	26,67	101	75,00
14	0,30	36	2,27	58	8,85	80	28,00	102	78,20
15	0,35	37	2,45	59	9,35	81	29,60	103	81,00
16	0,40	38	2,57	60	9,95	82	31,30	104	84,00
17	0,45	39	2,75	61	10,40	83	33,00	105	86,80
18	0,52	40	2,92	62	11,00	84	34,60	106	89,00
19	0,58	41	3,10	63	11,70	85	36,45	107	91,30
20	0,65	42	3,27	64	12,40	86	38,10	108	93,50
21	0,75	43	3,47	65	13,20	87	40,00	109	95,60
22	0,82	44	3,70	66	13,80	88	42,20	110	98,00

Die Schmidtsche Formel für die Berechnung dieser Druckhöhen ist folgende:

$$a = \frac{(80 + n \times 10)\ 1{,}81 + n \times 005}{801{,}81} \times h$$

wo $80 + n \times 10$ den Thermometergrad der Temperatur der Dämpfe,

b den Barometerstand bey einer Temperatur der Dämpfe von 80° R und

a den gesuchten Barometerstand oder die Druckhöhe welche mit der Expansivkraft der Dämpfe das Gleichgewicht hält, bedeutet.

Die theoretische Methode, die man auch die eigentliche mechanische nennen könnte, berechnet nicht blos die Kraft und Nutzlast, sondern sie bringt auch die gesammten Hindernisse einzeln in Anschlag; berechnet also das Hinderniß welches durch den Trägheitswiderstand der bey jedem Anhube in veränderter Richtung zu bewegenden Massen, den Widerstand beym Durchgange der Dämpfe unter dem Kolben durch die Ventilöffnungen in den Condensator, die Reibung des Treibekolbens im Dampfzylinder sowohl als in den Kolbenröhren der Saug- Hub- oder Druckwerke, die Reibung des Wagebaums in seinem Zapfenlager, die Hindernißlast welche die Steuerung der Maschine verursacht, und die wieder aus einer Menge einzelner Hindernisse zusammengesetzt ist u. s. w.

Wer sieht bey dieser nur oberflächlichen Aufzählung nicht sogleich, daß so vortreflich diese Methode an sich seyn würde, wenn wir hinreichende Versuche hätten um diese Widerstände zu beurtheilen und eine sichere Rechnung darauf zu bauen, ihre Anwendung doch höchst schwierig wo nicht unmöglich ist, wenn es auf sichere Resultate ankömmt, und man nicht nach vielen mühsamen theoretischen Betrachtungen endlich annehmen will, daß dieser oder jener Widerstand beyläufig so und so hoch angenommen werden könne. Es scheint mir daher die practische Methode welche die gesammten Hin-

dernisse auf einmal angiebt, ohne sich um die theoretische Berechnung der einzelnen zu kümmern, wesentliche Vorzüge vor der theorischen zu haben.

Litteratur der Dampfmaschinen.

Das wichtigste Werk über Dampfmaschinen, welches wir bis jetzt besitzen, ist:

der 2te Theil der Neuen Architektura Hydraulika von Prony, welcher zuerst im Jahre 1796. in französischer Sprache, im Jahre 1801. aber vom Hrn. Prof. Langsdorf in Erlangen zu Frankf. am Mayn ins Deutsche übersetzt, in 4. mit 39 Kupfertafeln heraus kam.

Dieses Werk enthält zuerst eine Beschreibung der zu Bestimmung der Expansivkraft der Dämpfe von Betancourt und andern angestellten Versuche und der dabey gebrauchten Apparate, sodann die Beschreibung mehrerer in Frankreich erbaueter Wattscher und Newkomenscher Dampfmaschinen, mit sehr detaillirten Abbildungen, sowohl des Ganzen als der einzelnen Theile, und endlich verschiedene theoretische Betrachtungen über die Expansivkraft der Wasserdämpfe und mehrerer andrer expansibler Flüssigkeiten u. s. w.

So schätzbar dieses vortrefliche Werk auch ist, so vermißt man doch bey der Beschreibung der Maschinen sehr ungern die Angabe der Dimensionen ihrer Theile, die Angabe des Brennmaterials welches sie erfordern, und überhaupt die Angabe der Wirkung der Maschinen, und bey den Zeichnungen fehlen die Maaßstäbe ungeachtet alles nach richtigen Verhältnissen gezeichnet zu seyn scheint.

Eine sehr schätzbare Abhandlung über die Geschichte der Dampfmaschine nebst einer Beschreibung der Wattschen Dampfmaschine und Bemerkungen über die absolute Elastizität der Wasserdämpfe, vom verstorbenen Herrn Prof. Gren, findet man in dessen Neuen Journal der Physik, 1ster B. 1795. S. 62. f. u. 144. f.

Die übrigen Notizen über Feuermaschinen stehen theils in Lehrbüchern der Mechanik und Maschinenlehre, theils in Lehrbüchern der Bergbaukunst und in Journalen zerstreut, so enthält:

Langsdorfs Handbuch der Maschinenlehre, 1. Bd. Altenburg 1797. S. 187. u. f. eine kurze Beschreibung der Wattschen Dampfmaschine, mit Angaben der Dimensionen und des Effects, ferner dessen Lehrbuch der Hydraulik, Altenburg 1794. 4. S. 378. u. f. ebenfalls eine kurze Beschreibung nebst einer Theorie der Feuermaschine.

Bossut, Traité élementaire d'hydrodynamique, Paris 1771. 8. enthält Beschreibungen der Wattschen und der Newkomenschen Dampfmaschine, nebst der Berechnung dieser Maschinen, so wie die Nieuwe Verhandelingen van der Bataavsch Genootshap te Rotterdam I. Deel, te Amsterdam 1800. Ferner stehen im Bergmännischen Journale verschiedene Beyträge zu dieser Materie, z. B. im Jahrgange 1790. 1. Bd. S. 198. und 2. Bd. S. 20.; im Jahrgange 1791. 1ster Bd. S. 16. u. f. und S. 344.; im Jahrg. 1793. 1ster Bd. S. 461. und im Jahrgange 1794. S. 444. und das

Magazin für Bergbaukunde, 3ter Bd. S. 122. und 4ter Bd. S. 3. enthält die Beschreibung einer Newkomenschen Dampfmaschine nebst ihrer Theorie.

Die erste Nachricht über die Watt'sche Verbesserung der Dampfmaschinen gab das Göttingische Magazin der Wissenschafften und Litteratur, von G. C. Lichtenberg und G. Forster, IIIter Jahrg. 2tes St. 1782. S. 2018.

Von der Newkomenschen Dampfmaschine findet man außer den schon genannten Schriften noch Nachrichten in

Christoph Traugott Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. S. 370. u. f.

Desaguliers Course of experimental philosophy, Vol. II. worin überhaupt eine Geschichte der Dampfmaschine von ihrer Erfindung bis zu den Potterschen und Newkomenschen Verbesserungen enthalten ist.

Belidor Architecture hydraulique T. II. à Paris 1739. 4. §. 1281. u. f.

Jo. Fr, *Weidler* Tractatus de machinis hydraulicis tota terrarum orbe Maximis Marlyensi et Londinensi Vitemb. 1728. 4. T. III.

A Description of the Engine for raising Water by Fire, welche Schrift Weidler T. III. S. 57. mittheilt; u. in Leupolds Theatrum machinarum generale.

Neuerlich haben auch die Bauräthe Gilli und Eytelwein in ihrer practischen Anweisung zur Wasserbaukunst, 2tes Heft, Berl. 1803. S. 48. u. f. eine nach Newkomenschen Grundsätzen bey der Schleuße zu Neufahrwasser bey Danzig erbaueten Dampfmaschine beschrieben und durch Kupfer die ganze Einrichtung, die von der auf der IIten Tafel, Fig. 2. etwas abweicht, versinnlicht.

Die Saverysche Dampfmaschine findet man beschrieben in den eben angeführten Werken von Desaguliers, Belidor, Leupold und Weidler. E.]

Feuermesser, s. Pyrometer.

Feuerpfähle, s. Rauchpfähle.

Feuerpfanne, s. Hüttengezähe,

Feuersetzen, (Tilmakning, Eldsättning, Sättning,) heißt diejenige Häuerarbeit, wo vermittelst der Einwirkung des Feuers das Gestein in seinem Zusammenhange getrennt und dadurch gewonnen wird.

Es geschieht durch kleine Holzhaufen, welche man bey Sala, Lafvar nennt, und es werden bey jedem Feuersetzen ein, zwey, drey oder mehrere Lafvar gebraucht, jenachdem das Holz lang ist, und der Zweck des Feuersetzens es erheischt.

Das Holz dazu wird an einigen Orten, z. B. bey Sala 11 Quartier, an andern Orten aber 5 Quartier lang, gebraucht.

In Schweden bedient man sich dreyerley Feuersetzungen, nämlich Reslafvar, Ligglafvar oder beyder zugleich.

Reslafvar heißen diejenigen, wo das Holz auf das eine Ende gestellt, und die zu dem Ende errichtet werden um dadurch das Gestein im Dache oder an den Wänden der Oerter zu lösen. Man muß dabey Acht haben, daß das Holz ganz dicht am Berge, in 3, 4, oder 6 Schichten, außerhalb einander, je nachdem eine stärkere Wirkung erforderlich ist, gestellt wird. Je mehr das Holz lothrecht gestellt wird, desto stärker ist die Wirkung auf das Dach. Geschieht das Brennen mit einer Holzlänge, so heißt dies ein einfacher Reslafve; werden hingegen 2 Holzlängen auf einander gestellt, so nennt man es einen doppelten.

Ligglafve heißt das horizontale Legen des Holzes, welches gebraucht wird, wenn Gesenke getrieben werden sollen. Das Holz wird alsdann dicht an einander mit einigen Kreuzhölzern dazwischen, in Form einer kleinen Pyramide 5 bis 6 Quartier hoch, welche die eine Seite gegen den Giebel oder den Stoß des Gesenkes hat, gelegt.

Driflafvar heißen diejenigen, die nur zum Brennen vor dem Orte gebraucht werden.

Länkningslafvar werden blos zum Absenken in die Tiefe gemacht, und oben mit Steinplatten bedeckt.

Res- und Ligglafvar zugleich, werden so gemacht, daß auf der Ligglafve eine Reslafve auf das Ende gestellt wird, wenn man verlangt daß die Flamme das Gestein auf der Tiefe und im Dache ablösen soll. Beide müssen alsdann besonders auf einmal angezündet werden.

Zum Anzünden der Feuersetzungen bedient man sich bey der großen Kupferbergsgrube des zerspaltenen und wohl getrockneten föhrenen Grubenholzes, welches daselbst Tenn genannt wird. Bey andern Gruben zündet man mit einigen trocknen Hölzern an, woran Späne geschnitten sind, welche Bart heißen, s. Bart.

[Das Feuersetzen ist wegen des immer mehr überhandnehmenden Holzmangels fast zur Antiquität worden. In Sachsen findet es für jetzt nur noch auf dem Zwitterstockwerke zu Altenberg statt, seitdem das Geyersche Stockwerk zu Bruche gegangen und noch nicht wieder in Angriff genommen worden ist. Außerdem findet es noch häufig statt zu Kongsberg in Norwegen wo man es darinn zu einer besondern Fertigkeit gebracht hat, zu Sala in Schweden zu Fölsobanyen in Ungarn und auf dem Harze im Rammelsberg.

Es ist diese Art der Gewinnung, die übrigens wie sich von selbst versteht, nur in holzreichen *) Gegenden gebraucht werden kann, ungemein wirksam, doch ist weder jede Art von Gestein, noch jede Erzart, noch jeder Grubenbau dazu geeignet. Es ist nemlich erforderlich daß

1) das Gestein von körniger Textur oder dicht sey, damit es sich gut schaalt, wie z. B. Granit, Porphir, Grauwacke ꝛc.; — Gneus, Glimmerschiefer, Thonschiefer und überhaupt alle schiefriche Gesteinarten sind dazu weniger geeignet, ob es wohl zuweilen auch bey diesen, z. B. auf dem Rammelsberge im Thonschiefergebirge gebraucht wird. Auch muß das Gestein fest und wenig zerklüftet seyn, denn sonst würde es weit vortheilhafter mit Schlegel und Eisen oder mit der Keilhaue bearbeitet werden können. Endlich darf das Gestein auch nicht sehr naß seyn, welches gewöhnlich mit der Offenklüftigkeit zusammenhängt, denn sonst verliert das Feuer an seiner Wirksamkeit und das Sprengen ist vortheilhafter.

*) Auf dem Rammelsberge braucht man jährlich 140,000 bis 150,000 Kubikfuß Holz zum Feuersetzen.

2) die Lagerstätte bey welchen man das Feuersetzen mit Vortheil anwenden will, dürfen keine Erze enthalten welche durch das Verkalken sich entweder gar verflüchtigen oder doch wenigstens an ihrer Schwere so beträchtlich verlieren, daß sie bey der Aufbereitung mit unter den unhaltigen Erd- und Steinarten in die Fluth gehen. Aus diesem Grunde können Lagerstätte welche Queckſilbererze führen gar nicht durch Feuersetzen bearbeitet werden und solche welche arsenikhaltige Silbererze, Bleyglanz, Kupfer- und Schwefelkies führen, nicht ohne Verlust. Auf dem Rammelsberge wird zwar zu Gewinnung armer Bleyglanzgänge das Feuersetzen angewendet, allein es trift hier der Umstand ein, daß ohne diese wohlfeile Gewinnungsart, die Pochgänge gar nicht benutzt werden könnten. — Am vortheilhaftesten ist das Feuersetzen für den Zinnstein und für den Magneteisenstein. Beyde werden dadurch zur Aufbereitung und zum Schmelzen geschickter gemacht, und beym Zinnsteine bewirkt das Feuersetzen noch dazu eine Röstung, die wegen der Arsenikkiese, die gewöhnlich beym Zinnsteine brechen außerdem noch nöthig gewesen wäre. In Altenberg und ehedem auch in Geyer war dieses der Fall. Hier kömmt nemlich Zinnstein mit Arsenikkies in Granit vor. In Norwegen und Schweden wird der Magneteisenstein und zum Theil auch der Eisenglanz durch Feuersetzen gewonnen.

3) Das Feuersetzen erfordert endlich auch eine solche Beschaffenheit der Grubenbaue, daß darin ein beständiger lebhafter Wetterwechsel statt findet. Die Baue dürfen daher weder eng noch krüplich seyn und es darf nirgends an gehöriger Kommunikation mit dem Punkten wo die Wetter ein- und wo sie ausziehen, fehlen. Das Feuersetzen wirkt indessen schon selbst mit zu einer solchen Beschaffenheit der Grubenbaue, denn es verursacht große Weitungen.

Bey der Manipulation kömmt es darauf an,

1) daß man der Flamme eine ganz frische Fläche des Gesteins entgegensetze, denn sonst wird die Hitze unnö-

thigerweise aufgewendet. Deshalb muß das Gestein nachdem das Holz ausgebrannt hat, sorgfältig beräumt, die losgezogenen Schaalen mit Brechstangen, Keilen und großen Fäusteln hereingenommen und mit Schlegel und Eisen bearbeitet, oder wenn das Gestein durch das Brennen zu eben geworden ist, durch Bohren und Schießen zu besserer Einwirkung der Flamme uneben gemacht werden.

Sodann kommt es

2) auf eine gehörige Leitung der Flamme an. Diese wird bewirkt theils durch die Art, wie man das Holz schränkt theils durch die Bedeckung des Feuers. Das Holz wird nemlich allemal so geschränkt, daß es rechtwinklich auf denjenigen Stoß stehet, auf welchen es wirken soll, und so viel die Bedeckung anlangt, so geschieht sie durch Berge und zwar auf allen Seiten auf welche die Flamme nicht wirken soll, blos die Seiten werden offen gelassen auf welche das Feuer wirken soll, z. B. beym Oerterbetriebe der Ortstoß, beym Förstenbaue der Stoß und die Förste, beym Abteufen die Sohle und beym Stroßenbaue die Sohle und der Stoß, bey Weitungen alle Seiten außer der Sohle. Zum Oerterbetriebe und zum Betriebe der Förstenbaue und der Weitungen ist das Feuersetzen überhaupt weit anwendbarer und auch weit wirksamer als zum Abteufen und zum Betriebe der Strossenbaue.

Endlich kommt es

3) an auf die Erhaltung eines guten Zugs damit das Holz lebhaft fortbrennt. Man legt deshalb die neuern Scheide entweder auf einen eisernen Rost, wie zu Fölsobanyen in Ungarn, oder man legt unten feuchtes Holz, welches nicht anbrennt, und wodurch der Holzstoß in Schweben erhalten wird, wie zu Kongsberg in Norwegen.

Das Feuersetzen gehört zu den ältesten Gewinnungsarten. Schon im Hiob C. 28. scheinen Spuren von dessen Gebrauche vorzukommen; daß es aber die Römer

kannten und zu Hannibals Zeiten schon brauchten, sieht man aus einer Stelle des Livius Lib. XXI C. 37.

Siehe A. von Veltheim, Etwas zur Geschichte des Feuersetzens der Alten ꝛc. im Göttingischen Magazine der Wissenschaften und Litteratur, 3ter Jahrg. 5. St. 1783. S. 658. u. f.

Außerdem verdienen über das Feuersetzen noch nachgelesen zu werden:

Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. S. 135. §. 204. u. f.

Des Hrn. Bergkommissionsrath Freieslebens Bemerkungen über den Harz, S. 451. u. f. S. 330.

Bergmännisches Journal, Jahrg. 1788. S. 17. und Jahrg. 1789. S. 1013. u. f.

Feuerstein, (Kreidekiesel; Gemeiner-Kiesel; Flintenstein; Silex pyromachus, Wern. Pierre à Fusil, Common Flint, schwed. Bosflinta,) eine Gattung des Kieselgeschlechts findet sich von rauch-, asch- und gelblichgrauer, graulichschwarzer, gelblichbrauner, ockergelber und bräunlichrother Farbe. Oft kommen mehrere dieser Farben in einem Stücke vor, und zwar theils gestreift theils gewolkt. Er findet sich derb, größtentheils aber in Geschieben und in knolligen Stücken; auch kommt er in Afterkristallen vor und zwar in flachen doppelt dreyseitigen Pyramiden auch wohl in sechsseitigen mit drey Flächen flach zugespitzten Säulen, wie der Kalkspath. Nachdem findet er sich aber auch als Versteinerung und zwar hauptsächlich als Echinit, bisweilen aber auch als Belemnit, Vermikulit, Terebratulit, und als Madreporit.

Der Feuerstein ist äußerlich größtentheils uneben, oft mit einer Kruste von Kreide oder auch blos mit einer durch Einwirkung der Luft kalzinirten weißen Feuersteinrinde überzogen. Ist inwendig wenigglänzend; der Bruch ist vollkommen und großmuschlich, zuweilen aber geht er in das Splittrige über und dann nähert

er sich dem Hornsteine, die Bruchstücke sind sehr scharfkantig. Er kommt gewöhnlich unabgesondert, zuweilen aber von konzentrisch-schaaligen abgesonderten Stücken vor; ist durchscheinend zuweilen auch blos an den Kanten durchscheinend; ist hart und zwar noch härter als Quarz, leicht zersprengbar, kalt beym Anfühlen und nicht sonderlich schwer. Seine spezifische Schwere = 2,594 nach Blumenbach.

Nach Klaproths Untersuchung (in s. Beytr. 1. Bd. S. 43. f.) besteht er aus

98,00 Kieselerde
0,50 Kalkerde
0,25 Thonerde und
0,25 Eisenkalk
1,00 im Feuer flüchtige Theile, (wahrscheinlich Kohlenstoff).

Er kommt nur selten in Urgebirgen auf Gängen vor, doch ist dieses auf einigen Gruben im sächsischen Erzgebirge, namentlich auf Neu Glück und drey Eichen, und Churprinz Friedrich August in Freyberger und Gotthelf Schaller in Johanngeorgenstädter Revier der Fall gewesen (s. Bergm. Journal Jahrg. 1788. 1ster Bd. S. 181. u. f.). Gewöhnlich findet sich der Feuerstein in Flötzgebirgen und zwar in Kreide- und in Flötzkalkgebirgen theils als Lager, theils in knolligen Stücken und als Versteinerung. Er bildet auch ein Conglomerat welches den Nahmen Puddingstein führet. In aufgeschwemmten Gebirge findet sich der Feuerstein häufig in Geschieben die von außen oft mit einer weißen Rinde versehen sind, und in Versteinerungen besonders als Echiniten.

In England und Frankreich, in Dännemark, Schweden, auf der Insel Rügen, in der Schweiz, in Spanien, in Gallizien, in Sibirien ꝛc. kommt sehr viel Feuerstein vor.

Er wird theils zu Flintensteinen verarbeitet und damit besonders aus Frankreich, Spanien, Dännemark und Gallizien ein ziemlicher Verkehr getrieben. In England braucht man ihn auch häufig zur Glasfabrikation; ferner wird er angewendet zu Bereitung des Steinguts zum Glasschleifen und als Glättstein. (S. Emmerlings Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 143. u. f. und die das. angef. Schriften. — Ferner Hacquets Beschreibung der Flintensteine, Wien 1792. — Crells chem. Annalen, 1789. I. S. 102.).

Ueber die Entstehung des Feuersteins in knolligen Massen im Kreidegebirge sind die Mineralogen immer sehr verschiedener Meinung gewesen. Die wahrscheinlichste Hypothese scheint wohl die zu seyn, daß da wo sich nachher die knolligen Stücken des Feuersteins bildeten, anfänglich Blasenräume, durch die Entwickelung der kohlensauren Luft im Kreidegebirge gebildet, vorhanden waren, und daß sich nachher in diese die in dem Niederschlage mit befindliche Kieselerde, weil sie zur Kalkerde und Kohlensäure nur geringe chemische Verwandschaft hatte, infiltrirte. (S. Widemann über die Umwandlung einer Erdart in die andere. — und Bergm. Journ. Jahrg. 1794. 2ter Bd. S. 360.)

Feuersteinkiesel, synonym mit Feuerstein. (S. Bergm. Journ. Jahrg. 1791. 1. Bd. S. 317.). E.]

Feuerzeit, heißt auf Hüttenwerken die Zeit, welche zum Schmelzen bestimmt ist. S. Jakobson, Th. I. S. 717.

[**Feyern**, wie in gemeinen Leben, keine Arbeit haben. Es ist beym Bergbau als Strafe eingeführt, die Bergarbeiter, besonders wenn sie nicht zur rechten Zeit auf die Grube kommen, eine oder mehrere Schichten feyern zu lassen. E.]

Fjäll. Man versteht darunter in Schweden eigentlich solche Berge, die sich zu einer solchen Höhe erheben,

auf welcher kein Gewächs und kein Baum wachsen kann, und deren höchste Gipfel gewöhnlich mit beständigem Schnee und Eise bedeckt sind. Unter den schwedischen Fjällbergen ist die Höhe des Areskutefjälles mit dem Barometer zuerst gemessen und dadurch gefunden worden, daß sie 1000 schwed. Famm oder 6000 Fuß über die Wasserfläche der Kall- und Areseen, betragen, von woaus der Fall des Wasserzuges zur Storsee unbekannt war. Durch später angestellte Abwägungen ist die Höhe der Storsee über dem Meere zu 640 Fuß berechnet worden. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1784. ꝛc. weshalb die Höhe des Areskutefjälles für mehr als 6640 Fuß oder 3320 Ellen über der Oberfläche des Meers angesehen worden ist. Aber nach der vom Hrn. Törnsten (Om Norrsha Fjällryggens högd öfver hafvet, in Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1787.) angestellten Prüfung ergiebt sich, daß der höchste Gipfel des Areskutefjälls nach den auf das genaueste verglichenen Messungen sich auf 2040 Ellen und die Spitze des noch höhern Sylfjällets zu 2712 Ellen über der Wasserfläche der Storsee, belaufe, und daß die Wasserfläche dieses Sees nach abgemessenen Wasserfällen und mit der möglichsten Genauigkeit geschätzten Wasserzügen 614 Ellen über der Ostsee betrage. Es steigt also der Fjällgipfel der Areskute zu 2654 und des Sylgipfels zu 3326 schwed. Ellen über die Meeresfläche. Hr. Törnsten hat auch bemerkt, daß auf der Areskuta sich kein wachsendes Holz höher als bis auf 1100 Ellen über der Storsee gerechnet, finde, und daß der übrige Gipfel auf eine Höhe von 940 Ellen unbewachsen und oft mit Schnee bedeckt ist.

Fjällsten, nennen einige die allgemeinste Gebirgsart, welche die schwedischen prallenden Fjällgebirge ausmachen, besonders besteht sie aus einem groben mit Glimmer vermengten Sandstein von vielen Veränderungen, oder auch aus einer sogenannten Steinbreccie, die aus einem rothen Feldspath, Quarz und

Glimmer besteht. (Vermuthlich ist es nichts anders als Granit. E.)

Figirkunst, s. Erzbeitzen.

Figurate, Bildsteine, Steinspiele, (Bildstenar, Stenggckel) Lapides heteromorphi, Lithotomi, Lusus naturae, heißen diejenigen Kalk- oder Kieselsteine, die durch einen Zufall eine gewisse Gestalt, Figur oder Zeichnung erhalten haben, welche andern bekannten organischen Körpern aus dem Gewächs- oder Thierreiche gleichen, ohne jedoch Versteinerungen davon zu seyn. Verschiedene Lithographen, als Kircher, Kundmann, Scheuchzer ꝛc. haben sich ein Vergnügen daraus gemacht, viele Veränderungen davon aufzuzählen; welche besonders in *Wallerii* Syst. min. T. 2. P. 599 — 604. classificirt sind. [Häufig sind aber auch diese Herren, welche ein besonderes Vergnügen in dergleichen Spielereyen fanden, durch künstliche Producte betrogen worden. Der Wissenschaft kann ein solches Studium wenig helfen. E.]

[**Filtriren**, oder Durchseihen, wird diejenige mechanische Theilung der Körper genannt, vermittelst welcher die in einer Flüssigkeit schwimmenden festen Theile aus derselben geschieden werden. Man bedient sich hierzu eines mehr oder weniger dichten Materiales, welches von der Flüssigkeit durchdrungen werden kann, die festen Theile aber dadurch verhindert werden mit durchfließen zu können, daher selbige zurückbleiben müssen und von der Flüssigkeit getrennt werden. Das Material dessen man sich zum Filtriren bedient, ist entweder Filz, Leinewand, Zwillicht, oder Druckpappier, Löschpappier, Sand, je nachdem die zu filtrirende Masse es verlangt, auch muß man darauf sehen, z. B. bey Säuren daß das Seihezeug nicht zerfressen werde. Dem Materiale welches man sich zum Filtriren bedient giebt man die Form eines spitzen Trichters, und wird Seihezeug oder Filtrum genannt. Das Filtrum wird in ei-

nen gläßernen oder porzellanen Trichter (Filtrirkorb) gelegt, oder in einen hölzernen Rahm gehangen, die zu filtrirende Maſſe daraufgegoſſen, die Flüſſigkeit durchdringt das Filtrum, und läuft an dem ſpitzen Ende deſſelben in einem Punkt zuſammen, wo man ſelbige in einem Gefäß bequem auffangen kann. Die feſten Theile aber, welche in der Flüſſigkeit enthalten waren ſind auf dem Filtro zurückgeblieben, und daher von der Flüſſigkeit geſchieden. Im Großen geſchieht das Filtriren durch Lagen von Stroh in hölzernen Fäſſern deren Böden durchlöchert ſind, wie z. B. die Seifenſieder die Lauge aus der Aſche erhalten.

F. A. C. Grens ſyſtematiſches Handbuch der geſammten Chemie, Halle 1794. Th. I. §. 38. — Syſtem der Antiphlogiſtiſchen Chemie von A. L. Lavoiſier, überſetzt von D. S. F. Hermbſtädt, Berlin und Stettin 1803. Th. II. S. 82.

Filtrum, Durchſeiher, Seihezeug, ſiehe Filtriren. W.]

[**Filtrirmarmor**, eine unſchickliche Benennung des faßrigen Kalkſteins. L.]

Filtrirſtein, Schwammſtein, Waſſerſtein, Seigeſtein, (Silſten) iſt ein etwas gelblicher loſer Sandſtein, oder ein aus reinen Quarzkörnern zuſammengekitteter Sand, der mit etwas Eiſenroſt zuſammengeheftet iſt und zwar ſo locker, daß Waſſer, welches in ein aus dieſem Stein verfertigtes Gefäß gegoſſen wird, ſich allmählig durch den Stein zieht und auf die Art von allerley trüben Satze gereinigt oder geſeihet wird, weshalb dergleichen Gefäße aus Filtrirſtein von den Vornehmen zur Reinigung des Trinkwaſſers gebraucht werden; mit der Zeit aber verſtopfen ſich endlich ſeine Poren. In ältern Zeiten hat man ihn von Mexiko gebracht, doch ſoll er ſich auch in England finden. [Solcher Sandſtein iſt nicht eben ſo ſelten, man findet ihn bey Libochowitz

in Böhmen, und in Sachsen. Auch kommt er auf den kanarischen Inseln vor, (Emmerlings Mineral. 3ter Th. ältere Ausgabe, S. 112. in der Note. — Bergm. Wörterbuch, Chemnitz 1778. beym Wort Filtrirstein.) E.]

[**Filz**, nennt man in Ungarn den feinern Schlich, (s. Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. S. 492. §. 777.

Filzherde, s. Flügelherde.

Fimmel, ein starker Keil zum Hereintreiben der Wände.

Fimmelfäustel, s. Fäustel.

Fimmelpäuschel, synonym mit Fimmelfäustel.

Finder. Der erste Finder eines Ganges, oder überhaupt einer Lagerstätte (denn was die Gesetze anfänglich blos von Gängen disponirten, ist nachher durch den Gerichtsbrauch auch auf Lager, Flötze und selbst auf andere Gegenstände der Verleihung ausgedehnt worden. (S. z. B. Spans Bergurthel No. 91. — Bergordn. des Eislebisch- und Mannsfeld. Bergwerks d. a. 1673. Art. 18.) genießt selbst vor dem ersten Muther gewisse Vorrechte auf die Lagerstätte selbst, nach der Bergrechtsregel: Nicht die erste Muthung sondern die erste Findung giebt das Alter im Felde; (s. Schönbergs Berginformation, S. 2. §. 1.

Diese Vorrechte werden durch die Berggesetze folgendermaßen näher bestimmt:

1) Findet jemand eine Lagerstätte durch Schürfen, so steht ihm, ein Recht auf die Fundgrube in so weit zu, daß sie keinem andern Muther verliehen werden darf, außer wenn der Finder darein willigt, oder wenn der Schurf frey gefahren wird. Maaßen aber können demjenigen der sie muthet ohne vorheriges Angebot an den ersten

Finder verliehen werden. (Joachimsthalische Bergordnung von 1548. P. 2. Art. 1. Joachimsthalische Bergwergsgebräuche ad. P. 2. Art. 2. §. 4. Braunschw. Bergordn. P. 2. Art. 1. Magdeburg. Bergordn. C. 2. §. 4. Schlesische Bergord. p. 3. Art. 1. Nassauische Bergordn. Art. 12. — Eislebisch-Mannsfeld. Bergordn. l. c.).

2) Findet jemand eine Lagerstätte durch **Ueberfahren**, so steht ihm außer dem Rechte auf die **Fundgrube** die ihm gleich dem Schürfer zukömmt, (Argum. eines Urthels des Bergschöppenstuhls zu Freyberg von 28. Sept. 1694. in Hertwigs Bergbuch S. 279.) auch noch das erste Angebot des gesammten Feldes auf der überfahrnen Lagerstätte (nicht blos der Fundgrube) zu; und zwar

a) dem **Fundgrübner** (sofern er dem Stöllner entgegengesetzt ist) wenn er in dem ihm verliehenenen Felde einen Gang überfahren hat, und ein Anderer diesem Gang muthet, muß solches angesagt und demselben eine Zeit von 14 Tagen gelassen, innerhalb welcher er sich zu erklären hat, ob er den überfahrnen Gang selbst muthen will oder nicht, wo ihm denn im erstern Falle das Vorrecht vor dem fremden Muther zustehet, (Churf. Bergordnung von 1589. Art. 26.).

b) Dem **Stöllner** wenn er im unverliehenen Felde einen Gang überfahren hat muß ebenfalls das Angebot mit Bewilligung einer 14tägigen Deliberationszeit geschehen, doch besteht dieses Recht bey diesem nicht für immer, wie bey dem Fundgrübner, sondern es geht verloren, wenn der Stöllner entweder 14 Lr. über die überfahrne Lagerstätte hinaus ist, (sein Ort 14 Lr. weiter getrieben hat,) oder wenn er auf der überfahrnen Lagerstätte selbst 14 Lr. ausgelängt hat; denn dadurch daß er während dieser Zeit nicht gemuthet hat, hat er stillschweigend auf dieses Recht des Angebotes renunzirt (Churf. Stollnordnung von 1749. Art. XIV. §. 4. Churf. Bergordnung von 1589. Art. 81.) Ob aber in Collisionsfällen durch die ältere Findung und nicht vielmehr durch die ältere

Muthung das Recht des Alters auf das gesammte Feld bestimmt werde, oder ob dieses nicht vielmehr blos auf die Fundgrube einzuschränken sey, das wage ich nicht zu entscheiden; Schönberg in seiner Berginformation pag. 2. §. 1. scheint zwar das erstere zu behaupten und ihm sprechen die meisten neuerm Bergrechtslehrer nach, allein die Analogie der Berggesetzte scheint für die letztere Meinung zu seyn, denn es ist nicht abzusehen aus welchem Grunde der ältere Finder aber jüngere Muther ein Recht auf die Maaßen des ältern Muthers erlangen kann, da er solches von Anfange an nicht hatte. In dem Falle allein scheint der erste Finder das Recht des Alters auf das ganze verliehene Feld so weit es mit dem seinigen kollidiret, ausüben zu können, wenn die Muthungen vollkommen gleichzeitig sind. (S. über diese Materie noch: Köhlers Anleitung zu den Rechten und Verfassung beym Bergbaue in Churſachsen, S. 160. §. 2. und S. 162. §. 4. — (Wagners) Churf. Bergwerksverfassung S. 94. Note o) besonders aber S. A. W. de Herder Diss. de jure quadraturae metallicae wo S. 16. §. 17. und S. 88. §. 59. mit Gründlichkeit von dieser Materie gehandelt ist, die überhaupt diese ganze Schrift vor allen ihren ältern Vorgängern so rühmlich auszeichnet.) L.]

Findergeld, s. Schurfpremien.

Fingerstein, s. Belemniten.

Finiren, s. Feinbrennen.

Finirofen, (Finerkur) heißt der runde Windofen, welcher beym Feinmachen des Silbers durch lose aufgelegte und in krummer Gestalt geschlagene Ziegelsteine formirt wird, um die Kohlen um und über der Finirteste einzuschließen.

Finirplatte, heißt beym Feinbrennen des Silbers auf der Teste eine runde Platte von Roheisen, wo-

mit die Teſte bedeckt wird, um das Einfallen der Kohlen zu verhüten.

Finirteſte, iſt ein aus Bein- oder Holzaſche oder aus beyden zugleich in einem runden Mauerwerke oder ſtarken Eiſenringe eingeſchlagener Herd mit einer nach einem Cirkelſegment gemachten Aushöhlung, worin das Silber von Bley und fremden verbrenlichen Metallen gereinigt wird, ſ. Feinbrennen.

[**Firmamentſtein**, eine Benennung des edlen Opals.

Firſte Firſtenbau, ſ. Förſte Förſtenbau.

Fiſchauge, ſynonym mit Adular.

Fiſche, verſteinerte, (Ichthyolithen,) finden ſich ſehr häufig. Man hat ſowohl ganze Fiſche als Theile von Fiſchen verſteinert.

Von ganzen verſteinerten Fiſchen hat man bisher die Scholle, den Wels und den Lachs, außerdem aber noch eine Menge anderer Gattungen gefunden, die in dem organiſchen Reiche jetzt nicht mehr vorzukommen ſcheinen. Sie finden ſich theils im bituminöſen Mergelſchiefer, theils im Eiſenthon, theils im Flötzkalkgebirge. Im bituminöſen Mergelſchiefer finden ſich bey weitem die meiſten Fiſchverſteinerungen; das Fleiſch des Fiſches iſt darin in Steinkohle, in Stinkſtein, in Kupferkies oder in Bunt-Kupfererz verwandelt. So finden ſie ſich häufig im Mannsfeldiſchen. Im Flötzkalkſtein finden ſich Fiſchverſteinerungen bey Sohlenhofen und Pappenheim im Franken, zu Riegelsdorf und Glücksbrunn in Heſſen, zu Montepolca bey Verona ꝛc. Zu den Theilen von Fiſchen, welche man verſteinert findet, gehören die Wirbelbeine, Gräten und Zähne und zwar die ſogenannten Gloſſopetern, welches Zähne vom Hayfiſche ſind und Buſoniten. (Abbildungen von allen dieſen Verſteinerungen

findet man in dem großen Kupferwerke von Knorr und in Walchs Steinreich.) Es scheint hierher der Türkis zu gehören, ein Fossil von himmelblauer Farbe welches man ehemals theils zum Kalk- theils zum Kupfergeschlechte rechnete. Es ist wahrscheinlich die Versteinerung eines Fischzahns durch Kupfer- oder Eisenkalk blau gefärbt. Die Türkisse werden als Edelsteine betrachtet und in den orientalischen Ländern besonders sehr hoch geschätzt (s. Brückmann von Edelsteinen S. 121. Walchs Steinreich S. 101. — Emmerlings Mineralogie 2ter Th. S. 270. d. ält. Ausgabe.)

Fischgräten, Fischzähne, versteinerte, s. den vorhergehenden Artickel.

Fischroogenstein, eine Benennung des Roogensteins die sich auf den Irrthum gründet, daß diese Art des Kalksteins aus versteinerten Fischroogen bestehe.

Fischschiefer, eine Benennung des bituminösen Mergelschiefers in welchem Fischabdrücke vorkommen.

Fischwerk, nennt man zu Neusohl in Ungarn das durch Klauben und Setzen aufbereitete Erz (s. Bergm. Wörterbuch, s. v. Fischwerk).

Flach, nennt der Bergmann 1) überhaupt jede Richtung, welche von der seigern (vertikalen) und von der söhligen (horizontalen) abweicht; so spricht er in der Markscheidekunst von einer flachen Schnur, von einem flachfallenden Gange, von einem flachen Risse ꝛc.

2) braucht der Bergmann dieses Wort auch bey der Eintheilung der Gänge nach dem Streichen und nennt dann flache Gänge alle diejenigen welche zwischen der 9ten und 12ten Stundenlinie aufsetzen. (S. Compaß).

Flacher Riß, s. Riß.

Flache Schnur. Die Manipulation des Markscheidens oder das sogenannte Ziehen, ist nichts anders

als ein Meſſen von einer Menge zuſammenhängender gerader Linien die in der Grube durch Schnuren, welche man an Schrauben auf Spreizen befeſtigt, beſtimmt werden. Von dieſen Linien wird ſowohl die Länge als auch ihre Neigung gegen die Horizontalebene (ihr Fallen) und ihre Neigung gegen die Mittagsebene (ihr Streichen) gemeſſen. Eine ſolche Linie oder Schnure nennt man eine flache Schnur. Sie iſt die Hypothenuſe eines Dreyecks deſſen Grundfläche die Sohle und deſſen Höhe die Seigerteufe genannt wird und dient als die einzige gemeſſene Linie des Dreyecks ſowohl zur Berechnung dieſer beyden Stücke, als zur Berechnung der ſogenannten Länge und Breite, ſ. alle dieſe Worte.

Flache Teufe, ſ. Teufe.

Fladrich, ein veralteter bergmänniſcher Ausdruck, der ſo viel bedeutet als zerklüftet, unganz, (ſ. Hertwigs Bergbuch, S. 135.). E.]

[**Flammenfeuer**, nennt man in den Hütten diejenigen Feuerarbeiten, wo Holz, Steinkohlen, Torf und dergleichen Brennmateriale, welches mit Flamme brennt, angewendet wird, und wo nur die Flamme und nicht das Brennmaterial ſelbſt mit dem zu bearbeitenden Körper in Verbindung kommt. Es iſt bekannt, daß diejenigen verbrennlichen Körper, welche entweder ſelbſt flüchtig ſind oder flüchtige Beſtandtheile enthalten, mit Flamme brennen. Dieſe Flamme wird erzeugt indem bey Verbrennung eines Körpers die flüchtigen Theile entweichen, und ſich wenn der Feuersgrad ſtark genug iſt, entzünden, die Flamme iſt daher nichts anders als brennendes Gaß oder brennender Dampf.

Die angeführten Brennmaterialien enthalten mehrere dergl. flüchtige Beſtandtheile, wodurch die Flamme erzeugt wird; z. B. ätheriſche Oehle, Waſſer, und die Steinkohlen enthalten meiſtens Schwefel. Die ätheriſchen Oehle, das durch die Zerſetzung des Waſſers erhaltne Waſſerſtoffgaß, und auch der Schwefel brennen

bekanntlich mit Flamme, und folglich brennen das Holz, die Steinkohlen und Torf mit Flamme, welche bey hüttenmänniſchen Arbeiten zweckmäßig angewendet werden kann. Das Flammenfeuer wird vorzüglich auf den Hütten bey Oxidationsprozeſſen angewendet, z. B. beym Röſten der Erze, beym Abtreiben des Werkbleyes, beym Schwarzkupfer-Gaarmachen, beym Glaßmachen, und bey Salzſiedungs-Anſtallten. Auch hat man in England das Flammenfeuer angewendet Roheiſen zu ſchmelzen.

Flammenloch, iſt diejenige Oeffnung durch welche die Flamme in den eigentlichen Flammenofen geleitet wird. Alle Flammenöfen haben zwey Hauptabtheilungen. Eine, iſt derjenige Raum wo der zu bearbeitende Körper ſich befindet, und die andere iſt der Feuerraum oder der Ort wo die Feuerung iſt. Die Oeffnung alſo durch welche die Flamme aus den Feuerraum in denjenigen Raum wo ſie eigentlich wirken ſoll, geleitet wird, heißt das Flammenloch.

Flammenofen, Reverberirofen, ſind diejenigen Oefen wo blos die Flamme des angewendeten Brennmaterials, auf den zu bearbeitenden Körper wirkt, und daher auch nun die Flamme mit dem zu ſchmelzenden oder zu röſtenden Körper nicht aber das Brennmaterial ſelbſt in Verbindung kommt. Ein jeder Reverberirofen muß daher zwey Hauptabtheilungen haben, die erſte iſt derjenige Raum wo die zu bearbeitende Maſſe ſich befindet, und heißt gewöhnlich der Herd, z. B. Röſtherd. Die zweyte Hauptabtheilung welche ſich gewöhnlich auf der einen Seite oder unter der erſten befindet, iſt derjenige Raum wo die Feuerung iſt, und heißt der Feuerherd, Windofen, von dieſen zweyten Ort wird die Flamme durch Kanäle auf den erſten geleitet. Bey den Flammenöfen wird Holz, Steinkohlen und Torf als Brennmaterial angewendet. Zu den Reverberir- oder Flammenöfen gehören, der ungariſche Brennofen, der Röſt-

ofen mit dem Fuchs, der doppelte Brennofen, die englischen Reverberir- oder Kupulo-Oefen, der Villacher Bleyofen, der Treibeherd, der große Gaarherd, der Darrofen, der Seigerofen mit Flammenfeuer, der Sybirische Ofen zum Glühen des harten Stabeisens, Glaß- und Porzelan-Ofen. Eine ausführliche Beschreibung der Flammenöfen, besonders in Hinsicht ihrer Bauart und verschiednen Dimensionen, ist unter ihren besondern Nahmen als z. B. bey Röstofen, Treibeherd, Gaarherd, zu finden.

Ch. A. Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken.

W. A. Lampadius Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde.

Bergm. Journal 1791. B. II. S. 70 — 74. W.]

[**Flammig**, geflammt, eine Art von Farbenzeichnung, s. Farbe.

Flaschen, synonym mit Heblinge.

Flaserig, so viel als dick- und wellenförmigschiefrig, man braucht diesen Ausdruck gewöhnlich vom Gneuse.

Flattergold, s. Flittermeßing.

Flauen, Flaufaß, s. Abflauen, Abflaufaß. E.]

Flecken, oder Fleckenbleche, (Utskott, Utskottsbleck) heißt man bey der Platten- und Blechschmiede, solche Platten oder Bleche, die das volle Maaß der Größe nicht halten, oder durch Schelfern und Brüche an den Ecken so fehlerhaft geworden, daß sie die Verzinnung nicht werth sind, sondern zu verschiedenem Gebrauche schwarz verkauft werden, s. Blechschmiede.

Münzplatten die das volle Gewicht nicht halten, oder sonst Fehler haben, kommen ebenfalls unter dem Namen Flecken vor.

Fleckenzinn, heißt hartes und ungeschmeidiges Zinn. S. Jakobson ꝛc. Th. V. S. 563.

Fletz, s. Flötz.

Flickeisen, (Lappjärn) heißen kleine platte Eisenstücke welche der Hammerschmid zum Gebrauche beym Verfertigen neuer Hämmer und zum Flicken der Vertiefungen die auf den Hammer entstehen könnten, bestimmt und zurücklegt.

[**Fliegen**, versteinerte, Musciten, findet man im Bernsteine, s. Entomolithen.

Fliegensittige, nennt man von ihrer Aehnlichkeit gewisse Versteinerungen welche zu Frankenberg im Hessischen vorkommen. Walch (dessen Steinreich 1ster Th. S. 94.) vermuthet daß es Kräuterabdrücke sind, (s. auch Bergm. Wörterbuch Chemnitz 1778. S. 181.)

Fliegengift,
Fliegenkobold,
Fliegenstein,
} alles Benennung des Gediegen-Arseniks. L.]

Fliesen, des Eisens, (Flaga) oder fliesigt nennt man das Stabeisen, welches auf der Oberfläche Eisenfarbe oder aufgelaufene scharfe Lamellen hat, welche ein übelbereitetes und geschweißtes Eisen oder einen nachlässigen Schmid, der solche Fliesen nicht abgehauen hat, anzeigen. Einiges Eisen ist auch geneigter, Fliesen zu geben, welche durch Schweißung nicht mit dem Eisen vereinigt werden können.

Fliesenart, ist eine gemeine Holzart, die zum Abhauen der Fliesen auf der Eisenstange, welche sich während des Ebnen in den Stabschmieden zeigen, gebraucht wird.

Fliesenstein, (Flis-sten) nennt man eine schiefrige Steinart, die entweder Flötzkalk, Sandstein, oder steinharter Thonschiefer seyn kann.

Fliesenstein oder Schneidstein (Snidarsten) ist auch ein loser Sandstein, wie die Art von Gottland, welche quaderartig bricht und leicht in jede beliebige Form gehauen werden kann, s. Quaderstein, Sandstein und Topfstein. [Das Wort Fliesenstein ist keine wissenschaftliche, sondern eine blose Provinzialbenennung.] L.]

Fließgold, so viel als Waschgold, s. Gold.

Flimmer, eine veraltete Benennung des Glimmers, (s. Hertwigs Bergbuch S. 136.)

Flindergold, s. Flittermeßing.

Flinßstein, synonym mit Feuerstein.

Flint, eine Benennung die Kirwan dem Feuerstein gab. S. dieses Wort.

Flintenstein, s. Feuerstein.

[Flintglas, ist ein von den Engländern erfundnes Krystallglas, und wird sehr zweckmäßig zu Objektivgläsern in Fernröhren und dergleichen angewendet. Es unterscheidet sich von den gemeinen Krystallgläsern durch seine Dichtigkeit und durch eine stärkere die Farben zerstreuende Kraft, welche Eigenschaft es nach Zeiher *) dem Bleykalke zu verdanken hat. Die Bestandtheile dieses Glases sind reiner Quarz, Bleykalk und Pottasche oder Salpeter; nach Scheffer **) ist das Verhältniß dieser Materien folgendes; 24 Theile Kiesel, 7 Theile Bleykalk, und 8 Theile Salpeter. Büffon ***) er-

*) Joh. Ernst Zeiher Abhandlung von denjenigen Glasarten, die eine verschiedne Kraft, die Farben zu zerstreuen, besitzen. Petersburg 1763. 4.

**) Scheffers chemische Vorlesung, §. 176.

***) *Buffon* suppl. à l'histoire naturelle, Tom. II. a Paris 1774. 12. S. 284.
Mém. presentés 1773.

hielt ein dergleichen Glas aus 1 lb. Quarzsande, 1 lb. Bleykalk, ½ lb. Pottasche, und 1 Lth. Salpeter. Es ist immer nicht ganz zu verhindern, ein, durch das Zusammenschmelzen dieser Compositionen, ganz von wellenförmigen Streifen befreytes Glas, zu erhalten. W.]

[**Flintschen**, besser Flitschen, nennt man kleine plattenförmige Körner von gediegenen Metall, besonders von Gediegen-Gold.

Flinz, eine Benennung welche man im Oestreichischen, besonders in Steyermark dem Spatheisensteine giebt, (s. Bergmänn. Journal Jahrg. 1788. 1ster Bd. S. 195.). L.]

Flischnig, s. Hammerschlacke.

Flitschgold, s. Gold.

Flittergold, s. Flittermeßing.

Flittermeßing, Flittergold, Knittergold, Flatrergold, Flindergold, Zittergold, Rauschgold, Luggold, Orpelo. Eine Art Messing, welcher vom besten Kupfer ohne Schmelzung und nur durch Cementation mit Zink auf folgende Art zubereitet wird. Das Kupfer wird mit Zinkrauch ohne zu schmelzen, einprägnirt, nachher durch Hämmern nach Art der Goldschläger zu den allerdünsten Blättern bereitet, welche knattern, beym Brechen rauschen und eine schöne ebene Oberfläche mit einer Goldfarbe haben. Das dazu anwendbare Kupfer darf nicht von bleyhaltigen Erzen seyn. Dieses Messing wird zur Folie bey Einfassung verschiedener Glasflüsse zu Ornamenten und zur Mischung mit Zinn, wenn es hart und klingend werden soll, gebraucht. Aus derselben Materie verfertigt man auch das unächte Buchgold und den Drath zu den unächten Gallonen. Mehreres, s. das Wort Lioner Gold. Von Orgelbauern wird es in Orgelpfeifen zu der zitternden Stimme, die Tremulant genannt wird, angewandt; weshalb auch der

Flittermessing Tremolante genannt wird. Die deutschen Glasblaser brauchen ihn, den Glasflüssen eine schöne blaue Farbe zu geben, zuvor aber wird der Flittermessing calcinirt und mit einer Crystallfritte aus Soda und Kieselmehl geschmolzen.

In Nürnberg und bey Eberswalde im Brandenburgischen wird der Flittermessing von den sogenannten Lug-goldschlägern bereitet.

Flittersilber nennt man denjenigen Flittermessing, welcher durch Kochen mit Zinn und Weinstein so weiß und blank wie Silber geworden ist. Die Juwelirer brauchen ihn zur Folie unter verschiedene geschliffene Glasflüsse und zur Einfassung von Steinen.

Flittersand, gelber (Ammochrysus) nennt man den goldfarbigen Glimmer, der pulverisirt als Streusand gebraucht wird. Die gelbe Farbe erhält der Glimmer, wenn er vorher schwarz ist, theils durchs Brennen, theils hat er sie von Natur, wie bey Högforß und Garpenberg. Er heißt auch Glimmersand. S. *Wall.* Syst. Min. T. I. p. 370.

Flittersilber, s. Flittermessing.

Flock. Bey der Blechschmiede ist ein Flock zwey Bunde, und jedes Bund besteht aus 25 Stürzen, die man auf einmal in Sack in den Wärmherd legt, um sie zu glühen, s. Blechschmiede.

[Flöße, nennt man alle diejenigen erdigen Fossilien welche man zu Beförderung des Flußes beym Schmelzen zusetzt.

Was die rechtliche Natur der als Flöße zu gebrauchenden Fossilien betrift, so gehören sie in Churſachsen nicht zu den Gegenständen des Bergregals sondern können von jedem Grundbesitzer ohne Einschränkung benutzt werden. Nach Spans Meinung (s. dessen Bergur-

thel tit. 2. §. 2. Nr. 29.) aber kann doch des allgemeinen Bestens willen, der Grundbesitzer gezwungen werden, die Flöße gegen einen billigen Abtrag an denjenigen abzulassen, der solche zum Behuf des Schmelzens braucht.

Flogge oder **Fluge** nennte man ehemals ein festes kieselartiges Gestein (vermuthlich Hornstein) welches sich schwer gewinnen läßt, (s. Hertwigs Bergbuch und Minerophili Bergwerkslexikon bey dies. W.).

Flötze. Man theilt die besondern Lagerstätte der Fossilien

a) in solche welche gleichlaufend mit den Schichten der darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen, und

b) in solche, welche die Schichten der Gebirgsarten durchschneiden.

Zu den besondern Lagerstätten der erstern Art gehören unter andern **Lager** und **Flötze.** Beydes sind nach ihrer Form der Schichten des Gebirgsgestein ähnliche besondere Lagerstätte der Fossilien, welche **gleichlaufend** mit den Schichten der darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen. Sie unterscheiden sich von einander blos dadurch, daß

1) die **Lager** den **Urgebirgen** eigen sind, die **Flötze** hingegen einer Klasse von Gebirgen die von ihnen den Nahmen erhalten haben, nemlich den **Flötzgebirgen.**

2) Daß die **Flötze** gewöhnlich eine regelmäßigere und mehr söhlige Richtung haben, die **Lager** hingegen stärker einschießen, und weniger gleichförmig in ihrer Mächtigkeit sind;

3) das **Flötze** gewöhnlich weiter fortsetzen als **Lager,**

4) daß man auf **Flötzen** Versteinerungen findet, auf **Lagern** (in **Urgebirgen** nemlich) keine.

5) Daß den Lagern gewisse Fossiliengattungen eigen sind, welche auf Flötzen nicht gefunden werden und so auch umgekehrt. So kommen auf Flötzen Steinkohlen, Kupferschiefer, Galmey und Steinsalz vor, welche man auf Lagern niemals findet. Wo hingegen auf Lagern Magneteisenstein, Rother-Eisenstein und Eisenglanz vorkommen, die man niemals auf Flötzen findet.

Denjenigen Raum der Lager der unter denselben liegt, sey er noch mit Fossilien ausgefüllt oder durch die Hand des Bergmannes schon ausgehöhlt, nennt man das Liegende, den Raum darüber das Hangende, und diejenige schmale Fläche des Lagers welche zu Tage ausstehet, sey sie mit Dammerde bedeckt oder nicht, das Ausgehende. Bey Flötzen nennt man das darüber liegende Gestein das Dach- und das darunter liegende das Sohlengestein.

Da die Flötze (so wie die Lager) gleichlaufend mit den Schichten der Gebirgsarten gehen, die darüber und darunter liegen, so bilden sie eine weit weniger gebogene Fläche als die Gänge. Ihre Unebenheiten sind mehr Biegungen im Großen, die der Gänge mehr Biegungen im Kleinen. In Flötzgebirgen haben gewöhnlicher die tiefer liegenden Flötze mehr Unebenheiten als die darüber liegenden, weil sich erstere mehr nach der Gestalt des Grundgebirges richten als letztere. Die Biegungen der Flötze erhalten nach ihrer Richtung besondere Nahmen. Biegungen aufwärts nennt man Buckel, Biegungen niederwärts Mulden. Gewöhnlich haben die Flötze (und Lager) nach ihrem Ausgehenden zu ein starkes Fallen, nähern sich aber in der Tiefe dem Fallen nach mehr der söhligen Richtung. Alle Lager und Flötze in einem Gebirge setzen im Ganzen genommen gleichlaufend mit einander auf. Ein Durchsetzen wie bey den Gängen ist bey den Lagern der Natur der Sache nach unmöglich, auch das Schaaren und Schleppen kommt

bey den Lagern und Flötzen eigentlich nicht vor, doch kann in dem Falle etwas ähnliches statt finden, wenn die zwischen zwey Lagern inneliegende Gebirgsart sich an einem oder den andern Orte ganz auskeilt.

Ein **Auskeilen** der Lager und Flötze, sowohl der Erstreckung in die Länge als der Erstreckung in die Teufe nach, findet wie bey den Gängen statt, das **Zererümmern** eines Lagers aber ist nicht denkbar.

Häufig werden **Flötze** von Gängen durchsetzt, die man im Flötzgebirge **Rücken** oder **Wechsel** nennt. Sie unterbrechen gewöhnlich den geraden Fortgang des Flötzes, sie verwerfen das Flötz, oft um mehrere Lachter, und man sagt dann, das Flötz mache einen **Sprung**.

Im **Hangenden** solcher **Rücken** oder **Wechsel** ist gewöhnlich das Flötz **niedergezogen**, im **Liegenden** hat es seine regelmäßige Lage.

Lager und **Flötze** sind gewöhnlich **geschichtet** und zwar konform mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsarten. Ihre **Ausfüllungsmasse** besteht gewöhnlich nur aus wenigen Fossiliengattungen und diese kommen meistentheils unregelmäßig zusammen verwachsen darauf vor, nur selten in **abgesonderten Schichten**. Dann aber unterscheiden sie sich von denjenigen Gängen auf welchen die Fossilien deutlich in besondere Lagen getrennt sind, dadurch, daß man bey ihnen nicht wie bey den Gängen eine **gleiche Folge** der Lagen aus dem Hangenden und Liegenden nach der Mitte zu wahrnimmt, sondern blos ein ganz einfaches **Uebereinanderliegen** der verschiedenen Schichten ohne korrespondirende Aufeinanderfolge im Hangenden und Liegenden.

Eben so findet man die Fossilien auf Lagern **meist derb** und wenn sie kristallisirt vorkommen, so sind die Kristalle meist **durcheinander gewachsen**, oder in andern Fossilien **eingewachsen**, nur äußerst selten bilden sie wie auf Gängen **Drusen**.

Die Fossilien welche auf Flötzen vorkommen, sind: Steinkohlen, bituminöser Mergelschiefer oder sogenannter Kupferschiefer mit Kupferkies, graues und rothes Kupferglas, Malachit, Kupfergrün und Kupferlasur, Bleyglanz, Braueisenstein, Spatheisenstein, Galmey, Steinsalz und Schwefelkies.

Steinkohlen und Steinsalz finden sich in eignen Flötzgebirgsformationen, die von diesen Fossilien den Nahmen erhalten haben. Bituminöser Mergelschiefer mit den ihm begleitenden Kupfererzen, ferner Bleyglanz, Galmey und Braueisenstein kommt im Flötzkalkgebirge vor, und Schwefelkies findet sich theils bey den Steinkohlen theils im Flötzkalkgebirge in minder beträchtlichen Maßen. S. die Worte Steinkohlen, Steinsalz und Kalkgebirge.

Ueber die Entstehung der Flötze ist unter den Mineralogen, die eine Entstehung der Gebirge durch nassen Niederschlag annehmen, nur eine Stimme; es zeigt nemlich die Gleichförmigkeit der Lagerung mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsschichten unläugbar, daß die Flötze mit diesen Schichten von gleichzeitiger Entstehung sind, d. h. daß sie sich später als die darunter und eher als die darüber liegenden Schichten bildeten.

Ueber das Technische beym Abbau der Flötze und über das Rechtliche beym Flötzbergbaue s. den kommenden Art.

Eigne Schriften über die Natur der Flötze sind dem Verf. nicht bekannt. Zerstreut aber findet man Bemerkungen hierüber theils in den Lehrbüchern der Bergbaukunst theils in mineral. Reisebeschreibungen und mineral. Geographien. Z. B. in Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. S. 53. u. f. — in (v. Oppels) Bericht vom Bergbau, Freyberg 1769. §. 29. u. f. — v. Charpentiers mineral. Geographie der Churſächs. Lande, Lpz. 1778. in 4. a. m. O. — v. Buch Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien, 1ster Bd. Berl. 1802. a. m. O. und in vielen

andern Schriften. S. auch die Artikel Flötzgebirge und die besondern Artikel über die einzelnen Flötzgebirgsgattungen.

Flötzbergbau. Dieser unterscheidet sich sehr wesentlich von dem Gangbergbaue und zwar

a) in Hinsicht der Veranstaltung der Grubenbaue,

b) in Hinsicht der Art des Abbaues selbst,

c) in Hinsicht der Gewinnung, und man könnte gewissermaßen noch hinzusetzen in Hinsicht der Förderung, Wasserhaltung und Aufbereitung, denn alle diese zuletzt genannten Gegenstände sind in der Regel beym Flötzbergbaue weit einfacher, leichter und wohlfeiler als beym Gangbergbaue, ob sie gleich dem Wesen, d. h. der Manipulation und der Structur der dazu erforderlichen Werkzeuge und Maschinen nach mit einander übereinkommen.

Die Veranstaltung der Grubenbaue muß sich bekanntlich auf die Natur der zu bebauenden Lagerstätte gründen; da nun die Lager und Flötze weit einfacher, und in ihren Volumenverhältnissen sowohl als in ihren Ausfüllungsmaßen weit unveränderlicher sind als die Gänge, so ist die Veranstaltung der Grubenbaue ebenfalls weit einfacher.

Wenn es beym Baue auf Gängen dringend nothwendig ist, so tief als möglich mit Stölln anzusitzen und das Feld mit denselben so weit als möglich aufzuschließen, wenn der schwunghafte Betrieb der Versuchörter und Abteufen das einzige Mittel ist um die Grube bey einem fortdauernden Ausbringen zu erhalten, indem man beym Abbaue eines Erzmittels Sorge tragen muß von dem Ertrage wieder neue aufzusuchen; so ist beym Flötzbergbaue ein Stolln von einer mittlern Teufe auf lange Zeiten hinreichend, indem er einen großen Theil des Flötzes (wenn dieses nemlich wie gewöhnlich nur wenige Grade Fall hat), trocknet; ja es würde sogar bey einigen Arten des Flötzbergbaues z. B. beym Steinkohlenberg-

baue zuweilen nachtheilig seyn zu tief mit dem Stölln anzusitzen, weil dadurch ein zu großer Theil des Flötzes getrocknet würde und durch das lange Trockenliegen zumal wenn es schwefelkieshaltig wäre, ein Verwittern der Steinkohle veranlaßt werden würde. Eben so wenig ist der schwunghafte Betrieb von Versuchörtern und Abteufen erforderlich; wenn man nur damit immer so weit vor ist, um die Anlage der Abbaue nicht zu verhindern. Den Stolln aber treibt man gern durch einen beträchtlichen Theil des Steinkohlenfeldes um die Wasser von den Tiefbauen, wenn deren vorhanden sind, so viel als möglich abzuhalten.

Der Abbau auf Flötzen die über 30 Grad Fall haben, wird wie auf Gängen stroß- und förstweise verführt, bey Flötzen aber, die wie gewöhnlich, nur wenige Grad Fall haben, sind zwey Arten Abbaues anwendbar:

a) Strebbau und

b) Pfeilerbau. S. dies. Worte.

Alle Schächte werden saiger abgesunken, so daß sie in einer gewissen Teufe das Flötz erreichen, und von diesen Schächten aus wird der Abbau so verführt, daß die Baue vom Füllorte aus immer ansteigen, nie tiefer als das Füllort liegen, weil man sonst eine schwere Streckenförderung erhält. Die Gewinnung geschieht beym Flötzbergbaue gewöhnlich mit der Keilhaue; jedoch ist dieses blos von dem eigentlichen Abbaue des Flötzes zu verstehen, denn beym Absinken der Schächte und beym Betriebe der Stölln wo man durch Gebirgsschichten von sehr verschiedener Festigkeit gehen muß, können auch andere Arten der Häuerarbeit, Bohren und Schießen, Schlegel- und Eisenarbeit und selbst das bloße Wegfüllen vorkommen. Auch beym Abbau des Flötzes selbst wird zuweilen, wenn die Masse fest ist, blos von unten hinein mit der Keilhaue verschrämt, das übrige aber nachgeschoßen.

Wo die Flötze von geringer Mächtigkeit, etwa 16 bis 20 Zoll, aber doch bauwürdig sind, wie z. B. das

Kupferschieferflötz in der Grafschaft Mannsfeld, da müssen die Bergleute ihre Arbeit auf der Seite liegend verrichten. Damit sie sich nun hierbey durch das Grubenklein nicht die Haut aufreiben, so liegen sie mit dem linken Arme auf einem gebogenen Holze, und daher hat diese Arbeit den Nahmen der Krummhölzerarbeit oder des Krummhölzerbaues erhalten. Andere schreiben Krummhälserarbeit und Krummhälserbau weil die Arbeiter davon krumme Hälse bekommen sollen.

Bey der Gewinnung der Flötze ist vorzüglich darauf zu sehen, daß man das Dach nicht entzwey mache, wenn es haltbar ist, denn sonst ist der Zudrang der Wasser zu heftig und man wagt den Einsturz des ganzen Baues. Es wird daher den Bergarbeitern von den Beamten und Offizianten genaue Anweisung gegeben, bis zu welcher Schicht oder Gesteinlager sie das Flötz aushauen sollen.

Die erste Untersuchungsarbeit bey der Anlage eines neuen Flötzbergbaues ist nach vorgängiger geognostischer Untersuchung und Beurtheilung der Gegend das Abbohren. (S. d. Wort Erdbohrer.) Bey dieser Operation sammelt man sorgfältig das von Zeit zu Zeit mit dem Bohrlöffel erhaltene Probemehl und sieht daraus die Beschaffenheit der durchbohrten Schichten, ihre Mächtigkeit und die Teufe in welcher sie vorkommen.

Hat man auf diese Weise ein bauwürdiges Flötz gefunden, so wird der Bau wenn das Gebirge nicht sehr wassernöthig ist und das Flötz nicht tief liegt, mit Absinkung eines saigern Schachts der Anfang gemacht. Außerdem aber und wenn überhaupt in der Folge ein wichtiger Bau verführt werden soll, so muß man auf das Heranbringen eines Stollns denken. Dieser wird in möglichst gerader Richtung nach dem Punkte wo der saigere Schacht auf das Flötz eintrift, getrieben, von da aus aber nach dem Streichen des Flötzes. Von dem Stolln aus werden sodann zum Behuf des Abbaues die

Steigörter nach der Falllinie des Flötzes in die Höhe getrieben. S. d. Art. Strebbau und Pfeilerbau.

Der Grubenbau kommt mit dem auf Gängen überein, nur folgendes ist dem Flötzbergbaue eigen,

1) daß man im abgebauetem Felde die Zimmerung zuletzt größtentheils heraus nimmt und dann das Ganze zusammen gehen läßt. (S. die Art. Strebbau und Pfeilerbau.)

2) daß die Schächte, etwa die Kunstschächte ausgenommen nie gemauert sondern blos ausgezimmert werde, weil ihr Gebrauch nur temporär ist, indem der Schacht wenn der Theil des Flötzes auf welchem er einkömmt, abgebaut ist, ebenfalls wieder eingehen kann. — Stölln hingegen werden auch beym Flötzbergbaue häufig gemauert.

3) Das man bey Auszimmerung der Schächte, besonders bey Steinkohlenwerken eine eigne Art von Zimmerung anwendet, die man Schwartenzimmerung nennen könnte. Es ist dieses ein wahrer ganzer Schroth, nur bestehen die Geviere nicht aus runden Hölzern, sondern aus bloßen Schwarten, die auf der Kante stehen und den runden Theil nach der innern Seite des Schachtes kehren.

Die Förderung geschieht wie gewöhnlich auf Strekken mit Karrn oder Hunten, in Schächten aber größtentheils blos mit dem Haspel, weil der Abbau selten so tief liegt, daß die Göpelförderung Vortheil gewähren könnte. Die Hunte müssen zuweilen sehr niedrig gemacht werden, wie z. B. im Mannsfeldischen, wo der Arbeiter den Hunt an das Bein binden und so hinter sich drein schleppen muß.

Die Wasserhaltung unterscheidet sich beym Flötzbergbaue ebenfalls nicht von der beym Gangbergbaue, nur daß man bey Steinkohlenwerken sehr häufig die Feuermaschine anwendet, weil der Zudrang der Wasser in den niedrigen Gegenden, wo diese Werke liegen, ge-

wöhnlich sehr groß, und das Feuerungsmaterial, die Steinkohle, nicht kostbar ist.

Die Aufbereitung richtet sich nach der Natur der auf den Flötzen brechenden Fossilien und nach ihren Verbindungen, es giebt also hier die Beschaffenheit der Fossilien und nicht der zufällige Umstand, daß sie auf Flötzen brechen, das Anhalten. (S. den Art. Erzaufbereitung.)

In Ansehung des Rechtlichen beym Flötzbergbaue sind folgende Gegenstände als Eigenheiten zu bemerken:

1) Im rechtlichen Sinne nennt man ein Flötz jede Lagerstätte, welche eine söhlige oder von der söhligen wenig abweichende Lage hat, es gehören unter diesen Begriff also auch Lager, schwebende Gänge (v. Schönbergs Berginformation P. I. S. 31. §. 47.). In Ansehung der Grade bis zu welchen die Richtung von der söhligen abweichen darf, um noch für ein Flötz zu gelten, sind die Bergrechtslehrer nicht einstimmig; v. Schönberg a. a. O. nimmt 20 Grad an und setzt noch hinzu, daß wenn ein Schacht auf so einer Lagerstätte abgesunken sey und der Kübel bleibe auf dem Liegenden sitzen, so sey sie nicht für einen mit rechter Tonlege fallenden Gang sondern blos für einen schwebenden Gang oder ein Flötz zu halten. Andere nehmen 12° noch andere 10° Fallen als Kriterion an (S. Hertwigs Bergbuch S. 135.). Ob aber dieser ältere, auf irrige geognostische Meinungen sich gründende Begriff bey rechtlichen Entscheidungen noch heutzutage in Anwendung kommen, oder ob man sich nicht vielmehr an den oben aufgestellten richtigen geognostischen Begriff halten dürfte, daß wagt der Verfasser nicht zu entscheiden. So viel scheint indessen gewiß, daß bey der Verleihung der ältere Begriff noch immer seine Anwendung findet. Es wird nemlich

2) auf Flötzen (Lagern und schwebenden Gängen) stets geviertes Feld vermessen und verliehen. (Schönberg, P. I. S. 30. §. 46. P. II. S. 44. —

Bergbauſpiegel, Lib. II. Cap. 4. §. 4 und 6. Lib. III. Cap. 25. §. 8. — Voigtels Geom. Subterr. part. 13. §. 5 et 6.) — S. d. W. Feld.

3) Flötze (Lager und ſchwebende Gänge) haben ihre Vierung ſo wie die ſtreichenden Gänge und zwar rechtwinklich auf ihr Fallen 3½ Lr. über und 3½ unter ſich. (Berginformation P. I. S. 33. §. 52. — Bergbauſpiegel Lib. I. Cap. 11. § 5. — Magdeb. Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — Cleviſche Bergordnung Cap. XXVII. §. 1. — Schleſiſche Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — v. Cancrin Grundſätze des teutſch. Berg- und Salzrechts 1. Abth. §. 94.). Doch iſt hiervon in den Hennebergiſchen Landen eine Ausnahme, denn da beträgt die Vierung 14 Lr. im Hangenden und eben ſo viel im Liegenden (Henneb. Bergordn. P. II. Art. 26.).

Die Vierung wird jedoch in den meiſten Bergwerksſtaaten nicht von der Sohle und von dem Dache des Flötzes ausgerechnet, wie man nach der Analogie der Vierung bey Gängen ſchließen ſollte, ſondern von der Mitte des Lagers aus. (S. Saalfeldiſche Bergordn. Art. XI. — Markgräfl. Brandenb. Bergordn. Art. IX. §. 4. — Chur-Trierſche Bergordn. P. III. Art. 18. — Bergrechtsſpiegel P. II. Cap. XXXIII. zu Ende). Eine Ausnahme hiervon findet ſtatt in den Königl. Preußiſch. Staaten, wo man der Analogie der Vierung bey Gängen gemäß, die Vierung von dem Dache und der Sohle des Flötzes an rechnet. (S. Allgem. Geſetzbuch für die Preußiſchen Staatten T. IV. P. II. tit. 16. §. 186. — Schleſiſche Bergordnung Cap. XXVIII. §. 1. — Cleviſche Bergordn. Cap. XXVII. §. 1. — Magdeburgiſche Bergordn. Cap. XXVIII. §. 1.).

4) Flötze (und Lager) erlangen nie auf Gängen die Rechte der Vierung auch wenn die ältere Belehnung bewieſen werden kann, ſondern ſie müſſen ſtets von Gängen die Vierung leiden. (Churſ. Bergordnung Art. XXII. — Span Tit. 6. §. 4. litt. f. — Deſſelben Bergrechtsſpiegel P. II. Cap. 4. §. 5. S. 195. und Cap. 30.

§. 4. S. 269.) Bey schwebenden Silbergängen findet dieses indessen nicht statt, denn mit ihnen erlangt man die Vierung auf andere Gänge. Man vergl. auch über diese ganze rechtliche Materie Hertwigs Bergbuch s. v. Flez S. 135. und de *Herder* Diss. de jure Quadrat. metall. pag. 66. §. 43. seq. E.]

Flötzerze, nennt man Thoneisensteine, die in England flötzweise übereinander gebettet zu finden sind. Sie brechen besonders häufig in Monmouthshire um Pontypoll, mit Veränderungen in den Farben, nämlich a) graulich, schwer und dicht, welche Vein-ore genannt werden b) bräunlich sehr fein, dicht und schwer; diese heißen Roc-ore. Von Messerschmieden werden sie zu Wetzsteinen für feine Messer sehr geschätzt. Alle diese Flötzerze liegen in ordentlichen Lagern, werden bey Pontypools Hohenofen verarbeitet und sollen das beste und zäheste Eisen geben.

[Flötzgebirge, (Flezgebirge Roches stratiformes ou secondaires). Eine Klasse von Gebirgen welche ihren Nahmen höchst wahrscheinlich von Bergleuten daher erhielt, weil sie größtentheils *) aus Flötzen und Schichten von verschiedenen übereinander liegenden Gebirgsarten zusammengesetzt ist.

Karakteristik der Flötzgebirge.

Der Karakter dieser Klasse ergiebt sich aus folgender Darstellung der einzelnen Merkmale:

1) Die Flötzgebirge bilden keine an einander stoßende fortlaufende Kette von hohen Gebirgen, wie die Urgebirge, sondern sie bilden meist bergiges und hügliches Land, selten bilden sie Ebenen.

*) Bey dem Worte größtentheils hatte der Verfasser die großen Massen von Flötzkalkstein wie man sie z. B. auf den Alpen und in den Gebirgen von Dalmatien findet und die großen Sandsteinmassen bey Adersbach in Schlesien bey Pirna in Sachsen ꝛc. in Gedanken, die man doch unmöglich Schichten nennen kann. —

2) Sie liegen ſtets über dem Ur- (und Uebergangsgebirge) doch erreichen die Ausgehenden ihrer Gebirgsarten wie die höchſten Punkte der Urgebirge, nie den hohen Gebirgsrücken, obgleich einige Formationen der Flötzgebirge z. B. die Flötztrapp- (und vielleicht auch die Flötzporphyrformation, oft ein ſehr hohes Niveau erreichen. Das Niveau der Flötzgebirge iſt nicht abſolut, d. h. es iſt die Höhe bis zu welcher das Flötzgebirge geht, an den verſchiedenen Punkten unſers Erdkörpers nicht dieſelbe, ſondern dieſe Höhe iſt relativ, ſo daß zwar nie das Flötzgebirge den hohen Gebirgsrücken des Urgebirges auf welchem es aufgelagert iſt, erreicht, daß aber das Flötzgebirge an einem Punkte unſeres Erdkörpers höher liegt, als das älteſte Urgebirge, der Granit, an dem andern Punkte. Einen auffallenden Beweis dieſes höchſtmerkwürdigen und folgereichen Satzes, giebt die Vergleichung der barometriſchen Höhenmeſſungen die der Hr. Berghauptmann v. Charpentier im ſächſiſchen Erzgebirge und der Hr. v. Buch auf den Alpen angeſtellt hat. Nach den Beobachtungen des Hrn. v. Buch (Geogn. Beobachtungen auf Reiſen durch Deutſchland und Italien S. 256.) liegt nemlich der Salzberg Hall 4508 Pariſer Fuß über der Meeresfläche und bey Inſpruck welches 1774 Par. Fuß über der Meeresfläche liegt, ſtoßen Glimmerſchiefer und Flötzkalkſtein zuſammen. Das Flötzkalkgebirge an der nordweſtlichen Seite des ſächſiſchen Erzgebirges hingegen erreicht nach der von dem Hrn. Berghauptman von Charpentier entworfenen petrographiſchen Karte des Churfürſtenthums Sachſen bey Kammsdorf im Neuſtädtiſchen Kreiſe, als an ſeinem höchſten Punkte eine Höhe von nicht mehr als 806 Par. Fuß und der höchſte Punkt des hohen Gebirgsrückens der Fichtelberg bey Wieſenthal, welcher aus Granit und Gneus beſteht, hat nur eine Höhe von 3484 Par. Fuß.

3) Die Flötzgebirge liegen theils zwiſchen den Urgebirgen mulden- und keſſelförmig eingelagert, theils man-

telförmig an die Urgebirge angelagert; sie erheben sich daher an den Punkten wo sie an die Urgebirge anstoßen, zwischen den Urgebirgen aber, in der Mitte ihrer Verbreitung haben sie eine mehr flötige Lage.

4) Unter sich liegen die einzelnen Flötzgebirgsarten gewöhnlich in gleichförmiger Lagerung, haben gegen ihre Verbreitung eine nur geringe Höhe (Mächtigkeit) und sind wieder durch Schichtungsklüfte in dünnere Schichten getheilt; nur der Flötztrapp, (und vielleicht auch die Flötzporphirformation) macht hiervon eine Ausnahme, denn diese kömmt in abweichender und übergreifender Lagerung theils über den ältern Flötzgebirgsformationen theils über den Urgebirgen (und Uebergangsgebirgen) vor.

5) Die Flötzgebirgsarten zeichnen sich von den Urgebirgsarten größtentheils durch unebnen und erdigen Bruch, Mangel an Durchsichtigkeit und überhaupt durch ein weniger krystallinisches Ansehen aus. Doch zeigen diese Gebirgsarten sich noch als konsistente Massen und dieses unterscheidet sie von den aufgeschwemmten Gebirgen, welche als lose zusammengeschwemmte Massen erscheinen.

6) Mehrere derselben bestehen aus Theilen zerstörter Urgebirge und zwar zeigt die älteste Flötzgebirgsformation welche den übrigen zum Grunde liegt, nemlich das alte oder rothe Sandsteingebirge, eben so wie die neuesten Formationen, z. B. die Flötztrappformation dieses Verhältniß.

7) Das Flötzgebirge enthält Ueberreste organischer Körper, sowohl animalischer als vegetabilischer, es ist reich an Versteinerungen von Thieren und Pflanzen und an brennlichen Fossilien. Das Urgebirge enthält gar keine Versteinerungen und keine brennlichen Fossilien, obwohl der Brennstoff auch in den Urgebirgen, z. B. im Lidischen Steine, in einigen Arten des Thonschiefers sich zeigt, und brennliche Fossilien auf Gängen vorkommen.

8) Die chemischen Bestandtheile der Flötzgebirge sind größtentheils Kalkerde, Thonerde, Kohlenstoff, Kochsalzsäure in Verbindung mit Mineralalkali zu Kochsalz, Schwefel und Schwefelsäure ꝛc. — Kiesel und Talkerde aber findet man fast blos in denjenigen Flötzgebirgsarten die aus Theilen zerstörter Urgebirge mechanisch zusammengesetzt sind.

9) Die Flötzgebirge enthalten wie die Urgebirge, Gänge, die aber in diesem Gebirge von den Bergleuten die Benennungen Rücken und Wechsel erhalten haben. S. d. W. Flötze und Gänge.

Eintheilung der Flötzgebirge.

Die Formationen der Flötzgebirge sind theils

a) allgemein verbreitete, solche die in allen Gegenden der Erde so weit wir sie kennen gefunden werden, wie z. B. die verschiedenen Formationen des Sandstein- Kalkstein- und Steinkohlengebirges, das Steinsalz und Flötztrappgebirge und mehrere; theils sind es

b) isolirte Formationen, die nur in einer oder in einigen Gegenden vorkommen, dergleichen ist z. B. das Wehrauer Eisenthongebirge, das Steinkohlengebirge bey Grünthal in sächs. Erzgebirge, wo schwache Steinkohlenflötze mit Eisensteinflötzen abwechseln, das Lager aus Kohlenblende und Steinkohle welches in der Gegend von Frauenstein im sächs. Erzgebirge im Porphir vorkommt u. a. m.

Die allgemein verbreiteten Flötzformationen sind wieder

α) solche die ununterbrochen vorkommen, dahin gehören die meisten Flötzgebirgsformationen, Flötzkalkstein, Sandstein, Steinkohlengebirge ꝛc. und

β) solche die unterbrochen und nur in einzelnen Massen vorkommen, dahin gehört besonders die Flötztrappformation.

Es fehlt uns noch an hinlänglichen gründlichen geognostischen Beobachtungen um zu bestimmen was es überhaupt für Flötzformationen giebt und welche zu den allgemein verbreiteten und welche zu den isolirten gehören. Daher die große Abweichung der Schriftsteller über diesen Gegenstand. (M. vergl. die in Karstens Mineral. Tabellen S. 63. aufgestellte Klassifikation der Flötzgebirge mit der in Voigts practischer Gebirgskunde). Der Hr. Bergrath Werner zählt in seinem Vorlesungen über die Geognosie folgende Flötzgebirgsgattungen auf, von welchen ein großer Theil wieder aus mehrern Formationen, und jede Formation wieder aus mehrern Flötzgebirgsarten besteht, die für sie karakteristisch sind:

1) das Sandsteingebirge,
2) das Flötzkalkgebirge,
3) das Flötzgipsgebirge,
4) das Steinsalzgebirge,
5) das Steinkohlengebirge,
6) das Flötztrappgebirge,
7) das Kreidegebirge, und
8) das Thoneisensteingebirge,

von welchen die letztern beyden Gattungen, theils in Hinsicht ihrer Verhältnisse zu den übrigen Flötzgebirgsgattungen, theils in Hinsicht ihrer Verbreitung noch nicht hinlänglich bekannt sind. (S. diese Worte).

Noch weniger als in Ansehung der Flötzgebirgsgattungen und Formationen läßt sich über die Altersfolge der verschiedenen Flötzformationen, oder über die Flötzformationssuite aus den bisher bekannt gewordenen Beobachtungen etwas Gemeingeltendes und Bestimmtes sagen. Bey der besondern Beschreibung der verschiedenen Flötzgebirgsformationen wird indessen das relative Alter, so weit es bekannt ist, angegeben werden.

Entstehung der Flötzgebirge.

Aus der oben aufgestellten Karakteristik der Flötzgebirge lassen sich mit höchster Wahrscheinlichkeit folgende Schlüsse in Ansehung ihrer Entstehung ziehen:

1) die Flötzgebirge entstanden wie die Ur- Uebergangs und aufgeschwemmten Gebirge durch nassen Niederschlag, dieß beweist ihre regelmäßige Lage übereinander und ihre Schichtung.

2) Sie entstanden erst zu einer Zeit, wo die Ur- und Uebergangsgebirge schon gebildet waren, dieß beweist der Umstand daß sie stets auf Ur- und Uebergangsgebirge aufgelagert sind.

3) Sie bildeten sich erst dann, als das allgemeine Gewässer die höhern Punkte der Urgebirge nicht mehr bedeckte; dieß beweist das Verhältniß, daß sie nie den hohen Gebirgsrücken, meist nur den Fuß der Gebirge erreichen und die Urgebirge an den höhern Punkten zu Tage aus stehen.

4) Es waren nicht Gewässer die seit der Periode der Bildung des Ur- und Uebergangsgebirges still gestanden und sich so nach und nach vermindert hatten, aus welchen sich die Flötzgebirge niederschlugen, es waren Gewässer die durch ihre Strömung Urgebirge losgerissen, zermalmt und mit sich fortgeführt hatten; diesen Satz beweisen

a) die Gemengtheile mehrerer Flötzgebirgsarten, namentlich des Konglomerats, der verschiedenen Sandsteine, des Schieferthons ꝛc. und sodann auch

b) der Umstand, daß die Flötzgebirge in den verschiedenen Gegenden der Erde bis zu einem so verschiedenen Niveau gefunden werden, welches nicht seyn könnte, wenn das Wasser von der Urzeit her stillgestanden und gleichförmig abgenommen hätte.

5) Damals war die Erde schon mit organischen Körpern bedeckt, dieß beweist theils die große Menge von

versteinerten Thieren und Pflanzen besonders von Seethieren welche sich in den Flötzgebirgen finden, theils beweisen es die vielen und mächtigen Lager von bituminösen Fossilien, welche aus zusammengeschwemmten Hölzern und Pflanzen wahrscheinlich durch Einwirkung der Schwefelsäure entstanden. (S. d. W. Steinkohlen).

6) Die Flötzgebirge bildeten sich in sehr verschiedenen, zum Theil weit auseinander liegenden Perioden, davon zeigen theils die verschiedenen Gemengtheile und Bestandtheile der Flötzgebirge, welche nothwendig eine Verschiedenheit der Auflösung voraussetzen; theils die große Verschiedenheit der versteinerten Körper in denselben (s. d. W. Versteinerungen).

7) Die Auflösung und der Niederschlag war weder völlig mechanisch noch völlig chemisch, d. h. es waren einige Bestandtheile hauptsächlich Kalkerde, und bey der Flötztrappformation Thonerde, Eisen ꝛc. chemisch, andere hingegen Thon, kieselhaltige und bituminöse Theile blos mechanisch in der Auflösung enthalten und daher erfolgte auch ein verschiedenartiger Niederschlag, meist der mechanische, der sich nicht lange in der Auflösung erhalten konnte, zuerst, der chemische zuletzt. Sehr deutlich sieht man dieses Verhältniß bey den Flötztrappgebirge wie sie im sächsischen Erzgebirge vorkommen, wo sich zuerst der grobe Sand und Krus, dann der Thon, hierauf die Wacke und endlich der Basalt niederschlug.

8) Die Bildung der Flötztrappformation setzt einen besondern Umstand, vielleicht die Einwirkung irgend eines Planeten oder des Mondes, oder eine Veränderung der Erdaxe voraus, wodurch es möglich würde, daß die neueste Flötzformation bis zu einem weit höhern Niveau steigen konnte als die ältern Flötzformationen, dieß beweist ihre Auflagerung auf den höhern Punkten der Urgebirge, und wieder auf jüngern Flötzgebirgen. S. d. W. Flötztrappgebirge.

Ueber die Flötzgebirge iſt nachzuleſen:

D. J. G. Lehmanns Verſuch einer Geſchichte von Flötzgebirgen, Berlin 1756. ein Buch welches von einen für die damaligen Zeiten ſeltenen Beobachtungsgeiſte und von wahrhaft practiſchen Kenntniſſen des Verfaſſers zeigt und noch jetzt mit gehöriger Kritik geleſen, lehrreich iſt.

Voigts practiſche Gebirgskunde, 1ſte Ausgabe 1792.

Ferner die Lehrbücher über Mineralogie von Brochant, Reuß, Suckow, Emmerling, Ludwig ꝛc. wo man unter dem Titel einer Gebirgslehre, oder einer Beſchreibung der Gebirgsarten auch die Flötzgebirge mehr oder weniger genau vollſtändig und richtig abgehandelt findet.

Endlich ſind die Flötzgebirge verſchiedener Länder und Gegenden in den vielen mineral. geogr. Schriften beſchrieben, von welchen ich nur kürzlich folgende beſſere Schriften aushebe.

Des jetzigen Hrn. Berghauptmann v. Charpentiers Mineral. Geographie der Churf. Lande, Leipz. 1778. welche beſonders die Beſchreibung der Mannsfeldiſchen, Thüringiſchen, Neuſtädtiſchen, Lauſitzer und Dresdner Flötzgebirge enthält.

v. Buchs Geogn. Beobachtungen auf Deutſchland und Italien, 1ſter Bd. Berlin 1802., wo man beſonders über die ſchleſiſchen Flötzgebirge äußerſt intereſſante genaue und vollſtändige Beobachtungen findet, beſonders verdient aber hat ſich dieſer Gelehrte dadurch gemacht, daß er bey ſeiner Reiſe über die Alpen von Punkt zu Punkt durch barometriſche Meßungen die Höhen beſtimmte in welchen die verſchiedenen Gebirgsarten vorkamen.

Des jetzigen Hrn. Bergkommiſſionsrath Freieslebens Mineral. Bemerkungen über den Harz, 2ter Th. Leipz. 1795.

Reuß Mineral. Geographie von Böhmen, Dresden 1ster Bd. 1793. 2ter Bd. 1797.

Voigts Mineral. Beschreibung des Hochstifts Fulde und einiger merkwürdigen Gegenden am Rhein und Mayn, 1ste Aufl. Leipz. 1783. 2te Aufl. 1794.

Dessen mineral. Reise von Weimar über den Thüringer Wald, Meinigen ꝛc. Leipz. 1787.

Ferber Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedner Länder, Mietau 1778.

Verschiedene Aufsätze im Bergm. Journal und im Magazin für die Bergbaukunde.

Flötzgips. S. den Art. Gips wo die sämmtlichen Gipsformationen der leichtern Uebersicht wegen zusammen aufgestellt sind.

Flötzkalk, s. Kalk.

Flötzklüfte, gleichbedeutend mit Schichtungsklüfte, s. dies. W.

Flötzporphir, s. Porphir.

Flötzrüffel, ein Provinzialausdruck welchen man in der Gegend von Camsdorf bey Saalfeld braucht, wenn die dasigen Eisensteinflötze schmäler werden oder wenn sie eine merkliche Veränderung in ihrem Fallen erleiden. Man sagt dann das Flötz mache einen Rüffel. S. die geogn. Beobachtungen auf einer Reise durch Saalfeld, Camsdorf und einen Theil Thüringens im Magaz. für die Bergbauk. 10ter Th. S. 41.

Flötzschwarte, s. Dachwand.

Flötztrapp, s. Trapp. E.]

Flog, heißen in Westgothland bey Hunneberg hohe und oft lothrechte aus Trapp formirte Wände oder Abschüsse, wovon nicht selten große Steine über den Weg zwischen den Hunne- und Halleberg herunterstürzen.

[**Florentiner Marmor**, Ruinensteine, Florentiner Schiefer, so nennt man eine Abänderung des dichten Kalksteins welcher im Po in Geschieben gefunden und in Florenz in Tafeln geschnitten und geschliffen wird. Dieser Marmor wird durch seine ruinenförmige Zeichnung karakterisirt, woher er auch den Nahmen Ruinenmarmor führt. Er stellt in einiger Entfernung betrachtet Ruinen von Städten und Thürmen dar, und oft sind sogar Flecke darauf vorhanden, welche den Wolken ähnlich sehen. S. d. W. Kalkstein. E.]

Floß, ist eine Art Roheisen, welches in Steyermark und an mehrern Orten aus Oflinz oder dem sogenannten Stahlerze in kleinen Hohöfen (s. Floßofen) geblasen und geschmolzen, und eigentlich zu Stahl gebraucht wird. Das Roheisen rinnt mit Schlacken und allein auf ein Sandbett, und formirt bey jedem Abstich eine 2 bis 3 Ellen lange und 5 bis 6 Centner schwere Platte. Hat die Schlacke sich abgekühlt, so wird die ganze Scholle abgezogen, die Floßplatte aufgehoben und mit einer Winde auf den Boden der Hütte gebracht. Es wird auf zweyerley Art bereitet, nämlich Hartfloß ist dasjenige Eisen welches anfangs mit einem starken Kohlenaufsatze in Vergleichung gegen das Erz grau wird, und heißt hart, weil es strengflüssiger und nicht zum Frischen geneigt ist. Es wird blos zum Stahlschmelzen gebraucht. Weichfloß heißt dasjenige Roheisen, welches von einem stärkern Erzaufsatze in Vergleich der Kohlen beym Schlusse des Blasens weiß und spröde ward. Besonders wird es bey der Stabschmiede als leichtflüssiger und zum Frischen geneigter, gebraucht, aber es muß doch zuvor gebrannt, oder in einem besondern Ofen geglüht werden. — Floß oder Floßeisen heißt dieses Eisen deshalb, weil es flüssig aus dem Ofen gelassen wird, zum Unterschiede vom Stück oder solchen Eisen- und Stahlschmelzstücken, welche in kleinern Oefen oder sogenannten Stückösen bereitet werden, s. Stückösen und Rinmanns Gesch. des Eisens, Th. 2. S. 15. 288.

Die Bereitung dieses Stahleisens kömmt mit demjenigen, welches in den Blauöfen unter den Namen Goß geschmolzen und in Sachsen bey der Löschfeuerarbeit gebraucht wird, ziemlich überein; es dürfen aber diese Produkte nicht mit einander verwechselt werden, weil sie aus verschiedenen Erzen und durch ungleiche Schmelzarten entstanden sind, vergl. Blauöfen und Floßöfen.

Floß nennt man ferner die Quantität Eisen welche bey dem Ablassen auf einmal heraus läuft, sie beträgt 9 — 10 Centn. s. Abhandl. von Eisenwerke in Steyermark von Klinghammer, im Bergm. Journal Jahrg. 1788. S. 216.

Floß (Flota) heißt auch ein starker Kloß von hartem Holze, welcher bey den Gewehrfaktoreyen in den Falzreifen der Bohrbank vor- und rückwärts fließt. An diesem Floße wird der Flintenlauf, wenn er gebohrt werden soll, befestigt.

Floß oder Zangenfloß (Tångflota) heißt auch bey den Drathziehereyen ein hölzerner Kloß, woran die Drathscheere oder Zange befestigt ist, und während des Ziehen vor- und rückwärts läuft. Dieses Floß heißt auch Sattel.

Floßeisen, s. Floß.

Floßöfen, Flußöfen, sind solche kleine 7 bis 8 Ellen hohe deutsche Hohöfen, die allgemein in Steyermark gebraucht werden, und auswendig von Graustein sind. Sie haben einen von hartem eingeschlagenem Thon eyförmig formirten Schacht oder Schmelzraum, welcher zur Füllung etwa 40 Tonnen Kohlen bedarf. Man will bey diesen Oefen bemerkt haben, daß zu jedem Centner Floß nicht mehr als 2 1/3 Faß Kohlen, also die Hälfte weniger wie in Stückofen und ein Viertel weniger als zu dem Roheisen, welches im Hohofen geblasen wird, nö-

thig sey. S. Ferbers Abhandl. über die Geb. und Bergw. in Ungarn, S. 273. f. *)

Flottcinder, Schaumschlacke, **) heißt bey den Hohöfen eine weiße schäumigte und poröse Schlacke, die den gewöhnlichen Bimstein ähnlich und so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt, worin sie sich von andern Hohofencinder unterscheidet. Er entsteht gemeiniglich auf die Art, daß wenn eine reine, glasigte, weiße und gut fließende Hohofenschlacke aus dem Ofen über nasses Kohlengestübe läuft, sie von der eingeschlossenen Nässe zu einem solchen Schaum aufgeblasen wird. Dieser Cinder kann als Scheuersand gebraucht werden. ***)

Flottstahl, heißt der brüchige Brennstahl, welcher zu leicht schmilzt und bey der Schweißhitze so wohl im Herde als unter dem Hammer zerfällt.

Flottstein, (Flättsten und Flättberg) heißt bey den Arbeitern in Schweden sowohl der Speckstein, als auch verschiedene Arten Horngestein, Hornschiefer und solche Bergarten die unter dem Hammer zähe sind. Er besteht aus einem versteinerten Thon mit einer ebenen und

*) Vergl. Schrebers Schauplatz der Künste und Handwerke, Bd. XI. S. 13. wo sich eine genaue Beschreibung mit doppelter Zeichnung findet. Ferner Jars metallurg. Reisen. — Klingbammer über die Eisenwerke und Stahlfabriken in Steyermark; im Bergm. Journ. 1788. S. 197. u. f.

**) Auf dem Harze nennt man sie Garschaum. S. Eisenhüttenmagazin, verfaßt durch Tölle und Gärtner, Werningerode 1791. S. 354.

***) Er entsteht besonders aus dem Erze von Taberg in Småland, hauptsächlich aber von allen solchen Erzen, welchen viel verhärteten Thon beywohnt, ohne daß sie rothbrüchig werden, und welche mit vielem sogenannten Leimstein beschickt werden. Er ist weiß oder gelblich und wird ebenfalls durch Uebergießen mit kaltem Wasser erzeugt, wenn solches geschieht, ehe die Schlacke einigermaßen abgekühlt ist. S. Garnej's Handledning etc. S. 392.

glatten talkartigen Oberfläche, fällt entweder bey Erzgängen als ein Saalband oder in Klüften und macht die Gruben wegen der Einstürze, unsicher.

Flottthon, heißt derjenige Thon, der leicht Feuchtigkeiten anzieht und dadurch wie ein dünner Brey fließend ist. Er findet sich in Näsby Kirchspiel in Ostgothland und ist daselbst zum Mauren, Ankleben und Weißen der Wände gebraucht worden. Er braußt nicht mit Scheidewasser auf, ist von der Natur mit vielem feinen Sande vermengt, und verdiente deshalb zum Brennen der Klinker und Ziegel, ohne jedoch mit Sand gemischt, angewandt zu werden, besonders da er nicht wie anderer fetter Thon zusammengeht, oder springt. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1757.

[**Fluder**, oder **Fluther**, nennt man diejenigen Vorrichtungen, durch welche bey Teichen und Gräben, zu Fluthzeiten die überflüssigen Wasser abgeleitet werden. Wie sie bey Teichen konstruirt werden s. d. W. Teichbau. Bey Gräben sind es weite flache, nach außen hingeneigte Gerinne, welche mit ihrem Boden (der das Fluthbette heißt,) in demjenigen Nivegu liegen, bis zu welchem die Wasser im Graben ohne Nachtheil gehen können.

Fluther oder **Fluthgerinne** nennt man auch bey Stölln diejenigen hölzernen Gerinne, welche an solchen Punkten wo unter der Stollnsohle Preßbaue sich befinden, gelegt werden, um die Stollwasser von den Tiefbauen abzuhalten.

Flüchtig, nennt der Bergmann alles was so wenig Zusammenhalt hat, daß es den Einsturz droht; so spricht er von flüchtigem Gesteine und von flüchtiger Zimmerung. E.]

Flügel, s. Flunken.

Flügelherde, **Filzherde**, nennt man bey Kremnitz in Ungarn eine Art doppelter Planherde, einer einige

Zoll über dem andern, worin der güldiſche Kies vom mittlern und letzten Waſchtuche, oder der ſogenannte Filz rein gewaſchen wird. S. Ferbers Abh. über die Geb. und Bergw. in Ungarn S. 129.

[**Flügelort**, ein, nennt man bey Stölln ein ſolches Stollort, welches in das Hangende oder Liegende des Hauptſtollns in einer von dieſem abweichenden Richtung getrieben iſt. Iſt z. B. ab Fig. 9. Taf. 3. der Hauptſtolln ſo ſind cd und ef Flügelörter. **E.**]

Flugſand, oder **Triebſand**, Arena mobiliſſima, iſt das allerfeinſte mit Staubſand vermiſchte Quarzmehl, welches ſich ganz weich anfühlt, und beym geringſten Winde, wenn es über der Erde liegt, im höchſten Grade flüchtig iſt, ſ. Sand. Liegt es aber unter der Erde und iſt es mit Waſſer vermiſcht, oder wird es von Quelladern fortgeſchlemmt, ſo heißt es **Quellſand** oder Arena bulliens, welchen die ältern Naturforſcher für eine Grunderde oder Terra elementaris von andern mineraliſchen Körpern und Steinarten angeſehen haben, ehe man in ſpätern Zeiten darüber eines beſſern belehrt ward.

[**Flugſtaub**, **Flugſtübbe**, **Hüttenrauch**, **Hüttennicht**, **Nicht**, **Rauchſchlich**, **Ofenflugaſche**, wird der feine Erzſtaub genannt, welcher ſich in den Schornſteinen oder in denen über den Oefen beſonders dazu erbauten Gewölben oder Kammern, (Fluggeſtübbekammern, Nichtkammer) ſammelt. Dieſer Staub iſt ganz feiner Erzſtaub mit Schwefel- und Arſenik-Sublimat vermengt, und durch verſchiedne Urſachen mechaniſch fortgeriſſen. Z. B. durch ein zu heftiges oder zu hochgeführtes Gebläße, durch zu ſtarkes Feuer, daß dadurch die flüchtigen Theile zu raſch verflüchtigt werden, und andere Körper mechaniſch mit fortreiſſen, ferner beym Röſten durch einen zu ſtarken Luftzug und durch zu raſches und öfteres Arbeiten, als (klopfen, ſchaufeln, rühren) in der zu röſtenden Maſſe ſelbſt. Dieſer Flugſtaub iſt von ſehr verſchiedner Farbe, es giebt, weißen,

grauen, gelblichgrauen, braungrauen, schwarzen, schwefelgelben, und auch wenn viel Arsenik dabey ist, rothen. Da dieser Staub Metall enthält, so wird er, wenn sich eine Quantität gesammelt hat, einer hüttenmännischen Arbeit unterworfen, um selbiges daraus zu erhalten. W.]

Flugstübbe, s. Flugstaub.

Flugstübbengewölbe, s. Flugstaub.

Flunken, Fliegen, Flügel, Schaufeln, (Fly) sind die scharfen schaufelartigen Enden der Arme eines eisernen Ankers. Die Spitze der Flunke heißt Pint. Bey den kleinen holländischen Schaufelankern, wird die Flunke von einem Klumpen, der am Ende des Arms gelassen wird, ausgeschmiedet; bey den großen Ankern aber wird die Flunke besonders am Arme angeschweißt.

[**Fluß**, oder Flüsse, werden diejenigen Substanzen genannt, welche beym Schmelzen strengflüssiger Erze zugesetzt werden, um dadurch das Schmelzen derselben zu befördern. Diese Flüsse sind entweder rohe Fossilien, z. B. Flußspath, Kalk, Thon ꝛc. oder vom vorhergegangenen Schmelzen gefallne Produkte, z. B. Schlacken. Durch die gehörige Anwendung von Flüssen beym Schmelzen strengflüssiger Erze wird die Arbeit außerordentlich erleichtert, und dadurch vorzüglich an Zeit und Brennmaterial erspart, und ein gutes Metallausbringen bewirkt. Sie dürfen aber auch nur dann angewendet werden, wenn man durch die Beschickung der Erze selbst, nicht den gehörigen Fluß hervorbringen kann, und auch nur so viel als höchstens nöthig ist, weil sonst das Haufwerk oder die zu schmelzende Masse zu sehr vergrößert wird. Man muß die Verhältnisse kennen, in welchen verschiedne unter einander gemengte Körper am leichtflüssigsten sind, und welche Fossilien einander im Feuer am besten auflösen, und als Flußmittel angewendet werden können.

Unter den rohen Fossilien ist der Flußspath das beste Flußmittel, und schon seit langer Zeit dafür bekannt. Er kann bey Verschmelzung von thon- kiesel- und kalkhaltigen und selbst schwerspäthigen Erzen mit den größten Nutzen angewendet werden. Er wurde auch einmal auf den sächsischen Schmelzhütten angewendet, welches aber jetzt nicht mehr nöthig ist.

Der Kalk ist auch ein sehr gutes Flußmittel, und vorzüglich beym Schmelzen thoniger und kieseliger Erze anzuwenden, theils wegen seiner auflösenden Kraft, theils weil er mehrere Säuren absorbirt. Auf allen Eisenwerken wo thon- und kieselhaltiger Eisenstein verschmelzt wird, wird der Kalkstein mit großen Nutzen angewendet. Hingegen wo sehr kalkige Erze verschmelzt werden, müssen thonhaltige Fossilien zugesetzt werden.

Auf Silber- und Bleyhütten werden gewöhnlich Schlacken als Fluß sehr zweckmäßig angewendet. Vorzüglich sind die Bleyschlacken dazu anwendbar, indem sie, da sie verkalktes Eisen enthalten, sehr leichtflüssig sind. Sowohl auf den Harzer als auch auf den sächsischen Schmelzhütten werden die Bleyschlacken mit Vortheil als Flußmittel zugesetzt.

Ferner hat man auch alkalische Flüsse, z. B. Salpeter, Pflanzen- und Mineral-Alkali, Borax ꝛc., diese würden aber, wenn man Gebrauch im Großen davon machen wollte, zu kostbar seyn, und können daher blos in der Probierkunst angewendet werden, wo sie auch unter den Nahmen, roher, schwarzer und weißer Fluß bekannt sind, welches ein Gemenge in verschiednen Verhältnissen von Salpeter und Weinstein ist. Auch giebt es metallische Flüsse, z. B. Bleyglas, und Arsenik. W.]

[Fluß, nennt man in der Oriktognosie eine Gattung des Kalkgeschlechts deren Hauptmischung aus Kalkerde und Flußsäure bestehe. Sie enthält drey

Arten

1) Flußerde,
2) dichten Fluß, und
3) Flußſpath.

1) Flußerde. (Phosphoreszirende Erde — Calcareus fluor terractorius, fr. Le fluor terreux.) Dieſe iſt von grünlichweißer Farbe ins bläulichgraue übergehend; — kommt in ſtaubartigen wenig zuſammenhängenden Theilchen vor; iſt matt, zuweilen ſchwachſchimmernd; — färbt nur wenig ab; — fühlt ſich rauh an, und iſt nicht ſonderlich ſchwer.

Auf glühende Kohlen geworfen, phosphoreszirt ſie mit einem hellen bläulichgrünen Lichte. Dieß phiſikaliſche Kennzeichen iſt für ſie karakteriſtiſch. Nach Pelletier ſoll ſie aus 21 Theilen Kalkerde,

15 = Thonerde,
31 = Kieſelerde,
28 = Flußſäure,
1 = Phosphorſäure,
1 = Salzſäure,
1 = Eiſenkalk und
1 = Waſſer beſtehen,

Klapproth hingegen fand blos Kalkerde, Flußſäure und Phosphorſäure darin.

Man findet dieſes ſeltne Foſſil in Oberungarn zu Kobola Pojana in dem Marmaroſer Komitate, wo es in einer Tiefe von 10 Kr. auf einem 4 Fuß mächtigen Gange im Quarze bricht.

S. Emmerlings Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 515.
Brochant Traite de Mineral. T. I. pag. 593. u. m. min. Schr.
v. Crells Chem. Annalen 1787. B. 1. S. 52. B. 2. S. 441.

2) Dichter Fluß (Calcareus fluor denſus — Fluor compacte) iſt theils von grünlichweißer, theils von grünlichgrauer Farbe die auf der einen Seite bis ins

berggrüne auf der andern bis ins rauchgraue übergeht, diese Farben finden sich zuweilen an einem Stücke in gefleckter Zeichnung, auch findet man rothe und braune Flecke auf diesem Fossil. — Es bricht derb; — ist inwendig theils schwachschimmernd theils matt — eben zuweilen muschlich im Bruche; — die Bruchstücke sind scharfkantig, — es ist durchscheinend; — durch den Strich wird es ein wenig glänzend; ist halbhart, — spröde, — leicht zerspringbar, — nicht sonderlich schwer.

Auf glühenden Kohlen phosphoreszirt es schwach. Es kommt vor auf dem Harz zu Stollberg und Strasberg, in Schweden zu Yrsiö und in Sibirien. Stets bricht es mit Flußspath und scheint nichts anders als ein Flußspath von höchstfeinkörnigen abgesonderten Stücken zu seyn.

Von dem Hornsteine unterscheidet es sich vorzüglich durch mindere Härte und durch den Strich, vom dichten Kalkstein hauptsächlich dadurch daß es nicht mit Säuren braust, so wie durch seine Phosphoreszenz und vom dichten Feldspathe ebenfalls durch Phosphoreszenz, mindere Härte ꝛc.

S. Emmerling I. 516. und die das. angef. Schriften. Brochant. I. 594.

3) Flußspath (Leuchtspath, Phosphorspath, Glasspath, Würfelfluß, Schmaragdfluß, Aquamarinfluß, Ametistfluß, Krisolith — Calcareus fluor spathosus — le spath-fluor.) kommt von höchstmannichfaltigen und lebhaften Farben vor, und zwar grünlich- gelblich- und graulichweiß, rauch- und perlgrau, violblau was in allen Nüanzen auf der einen Seite ins Rothe auf der andern ins Schwarze übergehet, lasur- berliner- und himmelblau; spangrün, berg- seladon- lauch- gras- und schmaragdgrün; wachs- und honiggelb auch gelblichbraun. — Von diesen Farben finden sich zuweilen mehrere in einem Stücke theils gefleckt theils gestreift.

Mehrere dieser Farben, besonders die hellblaue und grüne verschießen mit der Zeit.

Er bricht derb eingesprengt, oft aber auch kristallisirt, und zwar 1) in Würfeln, theils vollkommen, theils mit abgestumpften Ecken, abgestumpften Kanten, mit zugeschärften Ecken, mit zugeschärften Kanten, mit getheilten Flächen, welche entstehen, wenn die Zuschärfungsflächen der Kanten so groß werden, daß sie die Seitenflächen des Würfels verschwinden lassen; mit konvexen Seitenflächen; 2) in Octaedern, theils mit abgestumpften Ecken, theils mit abgestumpften Kanten, theils beydes zugleich. Die Kristalle sind größtentheils von mittlerer Größe und klein, doch findet man auch große und sehr kleine Flußspathkristalle. Ihre Oberfläche ist theils glatt theils rauh und drusig — inwendig wechselt der Flußspath vom starkglänzenden bis zum wenigglänzenden ab, je nachdem der Bruch mehr oder weniger vollkommen blättrich ist. Die Art des Glanzes ist Glasglanz. Der Durchgang der Blätter ist 4fach, nach der Richtung des Tetraeders oder der vollkommen 3seitigen Pyramide, daher sind auch die Bruchstücke theils dreyseitige Pyramiden, theils Octaeder und Rhomben. — Der Flußspath kommt vor von körnigen abgesonderten Stücken von allen Graden der Größe, selten von stänglichen und schaaligen abgesonderten Stücken; — ist halbhart, spröde, leichtzerspringbar; — nicht sonderlich schwer (3,148 bis 3,181 nach Gellert, Muschenbroeck, Brisson und Blumenbach).

Der Flußspath phosphoreszirt wenn man ihn pulverisirt auf Kohlen streuet. Auch leuchtet er wenn man zwey Stücke an einem dunklen Orte an einander reibt.

Vor dem Löthrohre sprüht er Funken, zerknistert und schmelzt endlich zu einem graulichweißen Glase. In starken mineral. Säuren löst er sich mit Hülfe der Wärme auf und entbindet starke Dämpfe welche das Glas angreifen (Flußsäure).

Seine Bestandtheile sind nach Scheele welcher zuerst die eigenthümliche Säure in diesem Fossile entdeckte,

57 Theile Kalkerde,
16 » Flußsäure und
27 » Wasser, (s. *Kirwan's* Mineral. S. 41.)

Der Flußspath gehört unter die brauchbarsten Fossilien. Wo er in großen Quantitäten vorkommt, dient er als Zuschlag zum Eisen- Kupfer- und Silberschmelzen. In England und an einigen andern Orten werden daraus Platten, Vasen ꝛc. geschnitten, die wegen ihrer schönen Farbe und Politur sehr gesucht werden. Dem Chemiker und Technologen dient er zur Bereitung der Flußsäure mit welcher der letztere das Glas ätzt. Auch als Zuschlag beym Schmelzen der Metalle im chemischen Laboratorio wird er gebraucht. Er findet sich vorzüglich auf Gängen, zuweilen aber auch auf Lagern und als ein ganzes Stück Gebirge.

Von Gängen auf welchen Flußspath bricht, kann man 4 Formationen unterscheiden:

1) Flußspath mit geradschaaligen Schwerspath, Bleyglanz ꝛc. von welcher Formation die Gänge auf Seegen Gottes zu Gersdorf und im Halsbrückner Revier auf Lorenz Gegentrum bey Freyberg in Sachsen sind.

2) Flußspath besonders blauer mit Spatheisenstein, Glaserz, Gediegen Silber ꝛc. wie z. B. die Gänge auf Neue Morgenstern bey Freyberg.

3) Flußspath mit dichten Fluß Kupferkies ꝛc. wie z. B. auf dem Harz.

4) Flußspath mit Quarz, Arsenikkies und Zinnstein auch wohl mit Appatit und Topas, z. B. in Ehrenfriedersdorf, Geyer ꝛc. in Sachsen.

Ueberhaupt ist diese Gesteinart weit verbreitet. Man findet sie in Sachsen auf den Harz (zu Stollberg und Strasberg) in Schwaben, in der Schweiz, in Savoyen (bey

Chamouny), in Frankreich, in England und zwar in großer Quantität in Derbishire und Cornwallis, in Ungarn ꝛc.

S. Brochant, T. I. p. 595. Emmerling, 1. Th. S. 519. u. m. Bergm. Journal 1789. 1. Bd. S. 216. ꝛc. E.]

Flußglas, Vitrum fusibile, könnte man den Flußspath allein nennen, wegen seiner Eigenschaft in der Smelzhitze andere strengflüssige, besonders gyps- und thonartige Steine leicht in Fluß zu bringen (s. Fluß); einige Metallurgen aber verstehen unter Flußglas ein Pulver welches aus 1 Theil Flußspath, 2 Theilen Kalk und 3 Theilen Kieselmehl zusammengesetzt ist. Die beiden letztern Ingredienzien mäßigen die auflösende Kraft des Flußspaths so, daß er im Tiegel zu einem reinen Glase geschmolzen werden kann, und also zum Flusse bey verschiedenen Erz- und Metallschmelzungen, besonders beym Schmelzen des Roheisens, dient. — Wie eine andere Art Schmelzglas mit Flußspath und Gyps nebst einigen andern Zuschlägen Emailliren kupferner und eiserner Gefäße bereitet werden könne s. Rinmanns Gesch. des Eisens Th. 1. S. 195. f. und Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1779.

Hr. Hjelm (Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1787.) hat das hier oben beschriebene Schmelzglas zum Gebrauch, statt des Borares als Fluß bey Rohsteinproben und beym Niederschlag des Bleyes mit Eisen aus Bleyglanzen oder Schlichen, bequem gefunden; weil aber der Tiegel davon angegriffen ward, so hat man dieser Unbequemlichkeit durch die Einmengung eines reinen Thons statt des Quarzes vorgebeugt. Man hat daher 1 Theil Flußspath, 1 Theil Kalk und 1½ Theil Thon, als die beste Mischung dazu befunden. Sie kann gebraucht, oder roh, oder zuvor zu Glas geschmolzen, nachdem pulverisirt und mit etwas gemeinen grünen Glase versetzt, genommen werden. S. Abh. der Königl. Schwed. Akad. für 1782.

[**Flußspathsäure**, ist eine eigne mineralische Säure, und als selbe in Verbindung mit der Kalkerde, mit welcher sie ein unauflösliches Salz, den Flußspath oder Flußsauren-Kalk bildet, in der Natur anzutreffen. Ihre vorzüglichste Eigenschaft und wodurch sie sich besonders charakterisirt, ist die, daß sie die Kieselerde auflößt, und selbige in gaßförmigen Zustand sogar flüchtig macht, und mit sich fortführt. Man erhält sie, wenn man Flußspath mit gleichen Theilen Vitriolsäure bey einer gelinden Wärme destilirt. Weil sie aber die Eigenschaft hat, die Kieselerde und das Glas aufzulösen, kann man sich bey dieser Destillation keiner gläsernen Gefäße bedienen, sondern metallner, z. B. von Zinn oder Bley, auch muß die Vorlage halb mit Wasser gefüllt seyn. Hr. Marggraf war der erste, der diese Säure entdeckte, aber nicht wußte daß sie eine eigne Säure sey, und sie immer in Verbindung mit Kieselerde erhielt. Hr. Scheele *) haben wir aber die nähere Kenntniß der Eigenschaften dieser Säure zu verdanken. Wegen der vorzüglichen Eigenschaft, welche die Flußspathsäure besitzt, Kieselerde aufzulösen, kann man sie vortheilhaft anwenden in Glas zu ätzen, **) z. B. zu Verfertigung der Glasmicrometer. W.]

Flußspathsaurer Thon, s. Kryolith.

[**Flußstein**, wird in Ungarn der Kalkstein genannt, welcher beym Schmelzen der Kupfererze als Fluß zugesetzt wird, s. übrigens Fluß. W.]

*) C. W. Scheelens Untersuchung des Flußspaths und seiner Säure, aus den schwed. Abhandl. 1771. S. 122. übersetzt in Crells chemischen Journal, Th. II. S. 192. Desselben neue Beweiße der Eigenthümlichkeit der Flußspathsäure, in Crells chemischen Annalen 1786. Bd. I. S. 3.

**) Crells chemische Annalen 1786. Bd. II. S. 494. — Journal de physique, Juin. 1788. p. 419.

Flußwaage, heißt in Probirkammern die größte Waage, welche zum Einwägen der Flüsse zur Probe gebraucht wird, und welche, wenn sie nicht beschwert ist, für ein halbes Aß den Ausschlag geben muß. Der Waagebalken derselben ist gewöhnlich 12 Zoll lang.

[Fluth, dieses Wort hat zwey Bedeutungen:

1) bey Teichen und Gräben heißt die Fluth oder auch die wilde Fluth der Ueberfluß an Wasser welcher in wasserreichen Zeiten ungenutzt durch die sogenannten Fluther (s. dies. W.) fortgehet.

2) Bey Wäschen heißt die Fluth oder auch die Herdfluth der Rückstand, welcher von dem gewaschenen Schliche übrig bleibt und als unnutzbar durch Abzugsgräben aus Wäschen geführt wird. Der Schlamm welcher sich davon absetzt, heißt ebenfalls die Herdfluth oder auch Fluthwerk. Zuweilen ereignet sich der Fall daß dieses Fluthwerk noch reich genug ist um wieder benutzt zu werden, besonders beym Zinnbergbaue, dann darf dieses aber erst nach eingelegter Muthung und erlangter Bestätigung geschehen. (Eybenstockische Zinnbergordnung, Art. 37. — Bergschöppenurthel vom 16ten May 1681. in Hertwigs Bergbuch S. 137.)

Fluthbette, ist die schiefe Fläche auf welcher die Fluthwasser in dem Fluther eines Teiches oder Grabens ablaufen, s. Fluder und Teichbau.

Fluthner, oder Flüthner ist derjenige welcher ein Fluthwerk muthet und benutzt (s. Schönbergs Berginformation 1ster Th. S. 67.).

Fluthwerk, s. Fluth.

Forderausgleicher, **Forderheißgleicher**, } s. Gleicher.

Fördern, heißt überhaupt die in der Grube gewonnenen Fossilien (Erze und Berge) von dem Punkte wo sie gewonnen worden sind, bis an den Ort ihrer Be-

stimmung außerhalb der Grube bringen. Berge werden zwar in der Regel nicht gefördert, sondern so viel als möglich in der Grube versetzt, indessen ist es nicht immer möglich sie in der Grube anzubringen und dann müssen sie nothwendig auch gefördert werden. Der Bergversatz geschieht:

a) in den durch den Betrieb der Erzbaue auf der Lagerstätte entstandenen Räumen (s. Förstenbau und Stroßenbau);

b) in Strecken welche auf sehr tonlegen Gängen mit viel Weite getrieben sind, wo man im Hangenden einen Theil der Strecken ihrer Weite nach versetzt und zugleich den Vortheil erreicht, theils das Hangende zu unterstützen, theils der Strecke selbst mehr Regelmäßigkeit zu geben;

c) in alten Strecken, von denen man überzeugt ist, daß man sie nicht weiter brauchen werde.

Der Ort der Bestimmung ist nach der Fördermasse verschieden: Scheidegänge werden in die Scheidebank, Pochgänge in das nasse Pochwerk, Berge blos bis auf die Halde gefördert.

Man theilt die Förderung nach der Verschiedenheit der Räume in welchen sie geschieht, in

Strecken-

Schacht- und

Tageförderung,

und es verursacht die Verschiedenheit dieser Räume zugleich eine Verschiedenheit der dabey erforderlichen Vorrichtungen, Maschinen und Manipulationen, so daß jede für sich betrachtet werden muß.

A) Streckenförderung.

Wenn die Fossilien in der Grube gewonnen sind, so müssen sie zuförderst von dem Punkte der Gewinnung bis unter den Schacht, durch welchen sie zu Tage aus gefördert werden sollen, gebracht werden. Diese Arbeit heißt

die Streckenförderung. Vorausgehen aber muß noch eine andere Arbeit, nemlich das Zusammenbringen der gewonnenen Fossilien in einem Haufen auf der Förderstrecke zunächst dem Punkte der Gewinnung. Diese Arbeit heißt das Saubern und kann als Vorarbeit zur Streckenförderung selbst betrachtet werden.

Das Saubern geschieht theils mit Körben theils mit Trögen, theils mit Menschenhänden allein, wenn nemlich die Wände groß sind.

Vor Ort ist es am einfachsten, es werden die gewonnenen Erze und Berge von einander gesondert und jedes auf einen besondern Haufen einige Lachter von Ort zurück geworfen, eine Arbeit die der Orthäuer selbst verrichtet.

In Förstenbauen werden die reichern Erze (die Scheidegänge) in Körben oder Trögen besonders gesammelt und dann durch geringlöhnige Arbeiter von dem Baue herunter auf die Strecke getragen (getreckt), ganz reiche Erze werden auch wohl durch den Ganghäuer sogleich in verschlossenen Kübeln aufbewahrt und in diesen bis zu Tage aus gefördert. — Pochgänge werden bis zu einem Rollloche gebracht und durch dieses herab auf die Strecke gerollt. Berge werden sogleich zu Fuße gehauen.

In Stroßenbauen und Abteufen werden die gewonnenen Fossilien entweder bis auf die Strecke in Körben oder Trögen getragen, oder sie werden nachdem sie auf den tiefsten Punkt gebracht worden sind, mittelst des Haspels bis auf die nächste Strecke heraufgezogen, oder wenn der Bau mit einer tiefern Strecke durchschlägig ist, so werden sie bis auf diese herabgerollt.

Die Streckenförderung selbst geschieht entweder,

a) mittelst Karren oder

b) mittelst Hunden. (Ueber die Konstruction dieser Maschinen und über die dazu erforderlichen Vorrichtungen der Strecken, s. d. W. Karren und Hund.)

a) Die Karrnförderung findet statt, wo die Strekken zu eng, niedrig und unregelmäßig vorgerichtet sind um Hundeförderung anzuwenden, denn sie ist kostbarer als letztere. Man braucht zur Karrnförderung sogenannte Grubenjungen, welche in Sachsen 16 bis 20 Groschen Wochenlohn erhalten. Diese hängen ein hanfenes Sielen über die Hüften und schieben so in einer gebückten Stellung den Karrn vor sich hin. Man rechnet in Sachsen daß jeder Karrnläufer in einer Schicht, welche mit Inbegriff des Gebets und des Aus- und Einfahrens 8 Stunden an reiner Arbeitszeit aber etwa 6 Stunden lang ist, 2 Schock Kübel auf eine Länge von 40 Lr. läuft. Jeder Kübel enthält 2500 Leipziger Kubikzoll und im Durchschnitte an Gewicht 1 Centner. In jeden Karrn gehen 2 bis 3 Kübel, nachdem der Arbeiter auflader. Wo die Strecke beträchtlich länger ist als 40 Lr. da werden in Distanzen von 40 zu 40 Lr. Wechsel angelegt, d. h. jeder Arbeiter läuft bis zu einem in dieser Länge festgesetzten Ziele den vollen Karrn und übergiebt ihn dann einem 2ten Arbeiter von welchem er einen leeren Karrn zurück erhält ꝛc. — Soll die Karrnförderung da wo mehrere Wechsel sind, gut von statten gehen, so muß außer den Karrnläufern ein besonderer Einfüller vorhanden seyn.

b) Die Hundeförderung wird schon von größern und stärkern Arbeitern verrichtet, und findet da statt, wo die Strecken weit und hoch genug sind. Sie ist in der Regel vortheilhafter als die Karrnförderung. Man hat drey Arten von Hunden:

1) den großen deutschen Hund zu 12 Kübeln,

2) den kleinen deutschen Hund zu 3 — 6 Kübeln, und

3) den ungarischen Hund zu 4 — 6 Kübeln.

Das Stoßen des großen und kleinen deutschen Hundes erfordert blos Kräfte, das Stoßen des ungarischen Hundes erfordert viel Geschicklichkeit in der Manipulation weil der Hund ohne Spurnagel und Spurräder ist,

Digitized by Google

Punkte an welchen gefördert wurde.	Art der Förder-maschine.	Länge der Förder-strecke in Lachter.	mmen el auf ge zu .
*)	Karrn zu 3 Kübeln	120	—
Beschert Glück Fdgr. h. d. 3 Kreutzen bey Freyberg auf der 5ten Gezeugstrecke,	Hund zu 4 Kübeln	110	5 $\frac{2}{5}$ pf.
das. 6te Gezeugstr.	Hund zu 6 Kübeln	56	9 pf.
das. auf den Stolln,	Hund zu 12 Kübeln	220	1 pf.
Himmelsfürst 3te Gezeugstrecke,	Hund zu 3 Kübeln	200	9 $\frac{3}{5}$ pf.
das. 4te Gezeugstr.	Hund zu 3 Kübeln	160	—

*) Die Karrnförderung mit dem gewöhnli[illegible]
besondere Grube angegeben.

auch nur auf zwey Rädern gehet (s. d. W. Hund). Es geht aber die Förderung damit sehr schnell von statten. Der Hundestößer hat bey seiner Arbeit nicht wie bey dem Karrn zugleich zu tragen und zu schieben, (den ungarischen Hund ausgenommen) sondern blos zu schieben. Hierbey hängt er seine Blende vorn an den Hund um sogleich zu bemerken, wenn ihm was entgegen kömmt. Man pflegt bey der Hundeförderung keine Wechsel anzulegen, weil die Hunde wegen der Vorrichtung auf der Strecke, auf welcher sie gehen (wegen des Hundelaufs) einander nicht ausweichen und folglich auch nicht wie die Karrn gewechselt werden können.

Um mit möglichster Kürze die nöthigen data über das Oekonomische der Streckenförderung mit Karrn und mit den verschiedenen Arten von Hunden aufzustellen, habe ich beyfolgende Tabelle beygefügt, aus welcher zugleich zu ersehen ist, wie sich die Kosten bey einer Normallänge von 100 Lr. für 1 ßo. Kübel gegeneinander verhalten würden. Mehrere nützliche Resultate, z. B. wie viel man einem Arbeiter bey einer gewissen Länge der Strecke in der Schicht aufgeben kann, wird jeder selbst leicht daraus berechnen können.

(Hierher gehört beyliegende Tabelle No. II.)

B) Schachtförderung.

Die Schachtförderung geschieht entweder

a) mittelst des Haspels oder

b) mittelst des Pferdegöpels oder

c) mittelst des Wassergöpels.

Die mechanische Einrichtung dieser Maschinen, siehe bey den W. Haspel, Pferdegöpel und Wassergöpel. Hier ist blos die Manipulation und das Oekonomische davon zu erklären.

a) Die Haspelförderung ist hauptsächlich dann anwendbar wenn die Grubenbaue noch keine beträchtliche

Tiefe (nicht über 40 bis 50 Lr.) erreicht haben. Mit dem 2männischen Haspel als dem gewöhnlichsten und zweckmäßigsten kann mit Vortheil höchstens aus 20 Lr. Tiefe (aus einer Gezeugstreckentiefe) gefördert werden. Alle 20 Lr. unter einander muß daher ein Haspel stehen. Man nennt einen solchen 20 Lr. tiefen Schacht einen zweymännischen Schacht. Zu jedem Haspel sind 2 Haspelknechte, oder 1 Haspelmeister und 1 Haspelknecht erforderlich. Auf der Strecke aus welcher gefördert wird, muß noch ein Anschläger zum Einfüllen der Kübel stehen. Wenn aber der Schacht nicht in einem Seile fortgehet, wenn er abgesetzt ist, so müssen auf den Strecken zur Streckenförderung von einem abgesetzten Schachte zum andern noch besondere Karrnläufer angelegt werden.

Aus einem 20 Lr. tiefen Schachte müssen in jeder 8stündigen Schicht 2 Schock Kübel Berge oder Gänge gefördert werden, und daß dieses auch wirklich geschähe, dazu hat man dreyerley Arten von Controlle,

α) entweder man hat am Tage einen verflichteten Haspelmeister, welcher die Arbeit eines Haspelknechts mit verrichtet, dieser merkt durch einen hölzernen Pflock an einem mit Löchern versehenen Brete die Zahl oder Kübel an. Oder

β) man läßt die geförderte Masse in Kästen stürzen, welche so abgemessen sind, daß sie 30 Kübel halten. Dergleichen Kästen haben keinen Boden um sie leicht von der Fördermasse leren zu können. Oder

γ) man giebt die Förderung wenn sie blos von Oertern weg geschieht, mit ins Gedinge. Man rechnet dann auf 1 Cub. Lacht. Gestein 9 — 10 ßo. Kübel Gänge.

b) Die Förderung mit dem Pferdegöpel erfordert blos einen Anschläger, welcher die Tonne füllt. Dieses Füllen geschieht gewöhnlich mittelst einer Rolle, so daß der Arbeiter blos die Schütze zu ziehen und etwas nachzuhelfen braucht. Ist indessen diese Vorrichtung

Digitized by Google

Punkte an welchen gezogen oder getrieben wurde.	Art der Förder-maschine.	Flache Teufe nach Graden.
(Grube unbestimmt denn es ist Normal-quantum.)	2männischer Haspel	40 Lr. saiger
Beschert Glück Fdgr. hint. den 3 Kreutzen, aus dem Marier-schachte, vom Stolln.	Pferdegöpel	53 Lr. nach 65°
Aus dems. Schachte von der 2ten Ge-zeugstrecke,	=	93 Lr. nach 65°
Aus dem Richt-schachte, vom Stolln,	Wassergöpel	60 Lr. saiger
Aus dems. Schachte von der 8ten Ge-zeugstrecke,	=	60 Lr. saiger u. 160 nach 37½° mittle-rer Tonlege.

Anmerkung. Man mißdeute die letzte Rubrik dieser T
bel aus derselben Teufe einmal 18 gr. 10,
halten soll, als Verhältnißzahlen welche
Umstand nicht aus den Augen, daß hier b
weggelassen hat.

nicht angebracht, so muß das Anschlagen mittelst Bergtrögen geschehen und dann sind in der Regel zwey Anschläger erforderlich. Ferner ist erforderlich ein Stürzer und ein oder zwey Ausläufer, welche die Fördermasse auf die Halde laufen, wo sie, wenn sie aus Bergen besteht, liegen bleibt, oder wenn es Pochgänge sind, auf Wagen geladen und weiter ins Pochwerk gefahren wird. Außerdem sind nach Verhältniß der Förderteufe und der Größe der Tonnen 1, 2, bis 3 Pferde und ein Knecht erforderlich. Nachfolgende Tabelle wird in der Kürze die Kosten bey dem Treiben mit erbaueten Pferdegöpeln angeben. Noch weniger kostet

c) die Förderung mit dem **Wassergöpel.** Hier ist blos ein (oder zwey) Anschläger, ein Treibemeister, welcher zur gehörigen Zeit das Bremsen der Maschine besorgt und ein oder zwey Ausläufer erforderlich. Nachstehende vergleichende Tabelle giebt über die Vortheile der Göpelförderung vor der Haspelförderung Aufschluß. Doch ist hierbey zu bemerken, daß man, wenn dieser Calcul vollkommen genau seyn soll die Zinsen vom Anlagskapitale der Maschine, ingleichen die Reparatur und Unterhaltungskosten und den Abgang an Seil ꝛc. mit in Anschlag bringen muß, welches aber für den Zweck dieses Lexikons theils viel zu speziell theils zu unbestimmt ist, da es sich nach lokalen Preisen und andern Lokalverhältnissen richtet. Außer der größern Wohlfeilheit hat die Göpelförderung vor der Haspelförderung auch noch den großen wesentlichen Vortheil, daß man damit ein größeres Quantum an den Tag bringen kann als durch die Haspelförderung, so daß wenn die Göpelförderung nicht existirte, unsere Gruben entweder minder schwunghaft betrieben oder mit einer Menge Tageschächten versehen werden müßten, deren Abteufung und Unterhaltung nicht selten die Kräfte der Grube übersteigen würden.

(Hierher gehört die Tabelle No. III.)

C) Tageförderung.

Die Tageförderung hat zum Zwecke die zu Tage ausgeförderten nutzbaren Fossilien an die Orte zu bringen, wo sie weiter zu tüchtigen Kaufmannsguthe zubereitet werden, sie begreift daher die Förderung vom Schachte aus nach den Pochwerken, Wäschen und Scheidebänken, die Förderung aus den Scheidebänken nach den Trockenpochwerken, sofern die Lokalität nicht gestattet hat, sie in ein Gebäude zu legen, endlich der Transport der Erze aus den Pochwerken und Wäschen nach den Schmelzhütten.

Die Tageförderung kann durch sehr verschiedene Mittel geschehen,

1) durch **Wagen**, dieser ist das gewöhnlichste Werkzeug der Förderung nach den Pochwerken und Wäschen und aus diesen nach den Hütten;

2) durch **Hunde**, dieses ist sehr bequem, wenn man Gelegenheit hat einen regulairen Hundelauf anzubringen, und der Weg nicht weit ist, z. B. zum Auslaufen auf die Halde oder nach den Rollen, zur Förderung vom Schachte bis zum nahe gelegenen Pochwerke, von der Scheidebank ins Trockenpochwerk ꝛc. Der Hund wird

a) entweder mit Menschenhänden gestoßen, oder

b) mit dem Haspel gezogen, wenn die Fläche die der volle Hund zu durchlaufen hat, aufsteigend ist; oder

c) mit dem Bremse blos aufgehalten, wenn nemlich der volle Hund bergab zu laufen hat.

Gewöhnlich wählt man hierzu große deutsche Hunde zu 12 Kübeln.

Ferner geschieht die Tageförderung

3) durch **Karrn**, diese Karrn sind etwas größer als die Grubenkarrn, weil der Arbeiter nicht gebückt zu laufen braucht, sie halten 3 — 4 Kübel,

4) durch **Rollen**. Diese Förderungsart findet gewöhnlich statt um die Pochgänge von der Halde des

Förderschachts herab bis an den Weg zu bringen, wo die Pochwerksfuhren halten, damit diese nicht die Halde hinauf und hinab zu fahren brauchen. Hat eine solche Rolle eine starke Neigung, so muß sie oben bedeckt werden, damit die Pochgänge beym Herabrollen nicht davon springen. Eine solche Rolle ist nichts anders als eine aus starken Bretern zusammengeschlagene Lotte;

5) durch Kähne auf dem Wasser, wo man entweder schiffbare Ströhme oder Kanäle hat. Selbst die Streckenförderung kann auf diese Art vorgerichtet werden, wenn man nemlich einen hinlänglich hoch und weit getriebenen Stolln hat, dessen Mundloch an einem Flusse oder Teiche liegt, aus welchem die Wasser in den Stolln treten. Es dürfen indessen unter einem solchen Stolln keine Tiefbaue seyn, sonst würden die Wasser diesen zufallen. Es ist daher diese Förderungsart nur in seltnen Fällen auf Stölln anwendbar.

Zum Behuf der Förderung auf Kanälen mittelst der Kähne, sind der Lokalität wegen, wenn nemlich der Kanal nicht in einer Sohle fortgeführt werden kann, Schleusen, Hebehäuser ꝛc. erforderlich. S. diese Wörter.

Ueber die Förderung ist nachzulesen, außer dem Bericht vom Bergbaue, Delius Anleitung und Daubuisson des mines de Freyberg, T. I. u. m. Werken über die gesammte Bergbaukunst.

von Böhmer über die Grubenförderung, 1ster Theil, Freyberg u. Annaberg 1791. (ein mit einem großem Aufwande von Beredsamkeit geschriebenes Buch.)

Ferner verschiedene Aufsätze im

Bergmännischen Journal, 1ster Jahrgang S. 181. 2ter Jahrgang S. 871. 1016 und 238. 6ter Jahrgang S. 7. und 495. und im

Magazin für die Bergbaukunde, 3ter Th. S. 164. 6ter Th. S. 111. 7ter Th. S. 228. 12ter Theil S. 157.

Fôrſte, (oder Firſte wiewohl die erſtere Schreibart gewöhnlicher iſt) nennt der Bergmann

1) alles was er in einem Raume unter der Erde über ſich hat, — das Dach. Hauptſächlich braucht er dieſen Ausdruck bey Oertern (ſ. den Art. Ort) ſo ſagt er z. B. in der Fôrſte ſtehen reiche Erze an, — die Fôrſte iſt unhaltbar; — die Fôrſte iſt verzimmert. Es kommt aber der Ausdruck Fôrſte auch bey Weitungen, Radsſtuben und andern Räumen vor;

2) bezeichnet das Wort Fôrſte auch einen Fôrſtenbau der eine groſſe Erlängung aber wenig Höhe hat; ſo ſagt der Bergmann, er betreibe eine Fôrſte.

Fôrſtenbau, (Firſtenbau) eine Art des Abbaues auf Gängen, wo man das bauwürdige Mittel von unten auf aushaut.

Es finden nemlich bey Gängen und bey ſtark fallenden Lagern und Flötzen vier Arten von Abbauen ſtatt: 1) der Stroßenbau nebſt dem mit demſelben übereinkommenden Geſenken; 2) der Fôrſtenbau mit dem ihm analogen Ueber ſich brechen; 3) der Querbau und 4) der Oerterbau. (S. den Art. Grubenbau.)

Um den Leſern einen anſchaulichen Begriff von der Anlage und von der Geſtalt eines Fôrſtenbaues zu geben, ſtellt Fig. 10. Tab. 3. einen Gang (in flachen Riß gezeichnet) vor, auf welchem man mit dem Schachte S. bey b das Erzmittel a a a erſunkt. c c ſey z. B. die erſte Gezeugſtrecke. Um ſich zuförderſt über die Ausdehnung des Erzmittels zu belehren, werden die erſten Gezeugſtreckenörter c c und das Abteufen des Schachtes S S. fortgetrieben. Hat man ſich nun ſchon einigermaaßen von der Bauwürdigkeit des Erzmittels überzeugt, ſo legt man entweder einen Stroßenbau von der erſten Gezeugſtrecke niederwärts an, oder man bringt das Abteufen bis halbzweyte (auch wohl bis zweyte) Gezeugſtrecke nieder, treibt ſodann das halbzweyte (oder zweyte) Gezeugſtreckenort d d und fängt ſodann einen Fôrſtenbau

von dieser Strecke aus aufwärts an. Die Gründe welche die Wahl bestimmen, werden sich weiter unten mit mehrerer Deutlichkeit darstellen lassen, als hier geschehen könnte.

Wählt man den Förstenbau so wird bey e in der Förste des Gezeugstreckenortes an dem kurzen Stoße des Schachts ein Häuer angelegt, welcher einen Stoß $\alpha\beta$ von ungefehr $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Lr. Höhe und von der ganzen Mächtigkeit des Ganges nimmt, und so von e nach f zu, den Gang in der Höhe dieses Stoßes aushaut. Hat der erste Häuer seinen Förstenstoß ungefehr $1\frac{1}{2}$ Lr. fortgebracht, so legt man bey g einen zweyten Häuer an welcher einen zweyten Förstenstoß in Angriff nimmt, so daß der Förstenbau hierdurch die Gestalt einer umgekehrten Treppe wie fhikl bekommt, und vor jedem Stoße fhi und k ein Bergarbeiter angelegt seyn kann, ohne den andern durch seine Arbeit zu verhindern oder zu beschädigen.

Um den durch Aushauung des Erzmittels entstehenden Raum vor dem Einsturze zu sichern, um die Förderung der unhaltigen Massen (der Berge) zu ersparen und um den Arbeitern Gelegenheit zu verschaffen bequem und ohne Gefahr zu den Förstenstößen zu gelangen ist es nöthig, daß der ausgehauene Raum des Förstenbaues mit Bergen ausgefüllt und nur ein Raum der längs den Stößen hinaufläuft zur Arbeit offen sey. Die Berge ruhen entweder

a) auf einem sogenannten **Förstenkasten**, (s. d. W. Kasten,) oder

b) in einem **Förstengewölbe**, (s. den Art. Gewölbe,) oder

c) in einem **Förstenmittel**.

Alle diese Verwahrungsmittel der Förste müssen um so stärker seyn;

α) je höher der Förstenbau werden soll,

β) je mächtiger der abzubauende Gang ist und

γ) je mehr er sich in seinem Fallen der saigern Richtung nähert.

Die statischen Gründe hiervon sind leicht einzusehen. Will man Förstenkästen oder Förstengewölbe anwenden, so nimmt man den ersten Förstenstoß etwas hoch, schlägt, wenn er heraus ist, den Kasten oder schließt das Gewölbe und bringt sodann, bey dem Kasten aber mit Behutsamkeit, Berge darauf. Dann haut man die Berge gleich zu Fuße, d. h. man läßt sie liegen, wie sie bey der Arbeit fallen und sondert blos die haltige Gangmasse davon ab, welche man, wenn sie sehr reich ist in Körben auch wohl in verschloßnen Kübeln auf dem Baue zur Förderung aufbewahrt, oder wenn sie minder reich sind (in Pochgängen bestehen) durch die schachtförmige Oefnungen von ungefehr 2 Ellen Länge welche man in Distanzen von 20 zu 20 Lr. in dem Baue bey dem Bergversatze offen läßt, durch die sogenannten Rollöcher auf die nächste Förderstrecke stürzt.

Wenn der Gang fest an das Nebenstein angewachsen ist und die Erze nicht sehr reichhaltig sind, so braucht man zur Verwahrung der Förste ein sogenanntes Förstenmittel, d. h. man läßt ein Stück Gang von $\frac{1}{2}$, 1 bis höchstens $1\frac{1}{2}$ Lr. Stärke (Höhe) stehen und stürzt auf dieses die Berge. Zu diesem Behufe muß über dem Gezeugstreckenorte noch ein Sitzort getrieben werden, dessen Sohle um die angegebene Höhe über der Förste des Gezeugstreckenortes liegt.

Die Regeln über die Wahl des Förstен- oder Stroßen baues *) lassen sich erst dann gründlich angeben, wenn man die Vortheile und Nachtheile kennt, die mit jeder

*) Ich übergehe hier den Querbau und den Gerterbau und verweise die Leser deshalb auf den Artikel Gangbergbau wo ich über die Anwendbarkeit aller Arten von Abbauen auf Gängen das Nöthige beygebracht habe, so wie auf die Art. Querbau und Gerterbau.

Art des Abbaues verbunden sind. Die wichtigern Vortheile die mit dem Förstenbaue verbunden sind, bestehen

1) in einer großen Holzersparung, ein bey den jetzigen Zeiten äußerst wichtiger Gegenstand. Wenn man nemlich beym Stroßenbaue in Höhen von 1½ bis 2 Lr. im abgebauten Felde Kästen schlagen muß um die Berge darauf zu versetzen, (s. den Art. Stroßenbau) so ist beym Förstenbaue ein einziger Kasten hinreichend, und auch diesen kann man ersparen, wenn man ein Förstengewölbe schließt oder ein Förstenmittel stehen läßt.

2) Wenn wie gewöhnlich auf dem Förstenbaue geschossen wird, so sind die Schüsse in der Regel wirksamer als auf dem Stroßenbaue, weil auf erstern die Schwere des Gesteins vortheilhaft, bey dem Stroßenbaue aber nachtheilig für den Schuß wirkt.

3) Der Bergversatz erfordert beym Förstenbaue keine besondere Arbeit, weil man die Berge gleich zu Fuße haut, beym Stroßenbaue hingegen müssen die Berge erst auf die Kästen getragen werden.

4) Die Förderung ist beym Förstenbaue leichter, man stürzt die Gänge größtentheils durch Rollöcher auf eine tieferliegende Strecke; beym Stroßenbaue müssen sie, wenn der Bau einige Tiefe erreicht hat, mit dem Haspel bis auf die höherliegende Strecke heraufgezogen werden.

Es sind indessen mit dem Förstenbaue auch folgende nicht unwichtige Nachtheile verbunden:

1) Der Förstenbau erfordert eine langwierige und kostspielige Vorrichtung ehe man zur Erzeinnahme gelangt. Ein Blick auf die 10te Fig. Tab. 3. wird dieses deutlich machen. Will man nemlich das Erzmittel a a a stroßweise abbauen, so kann man sogleich auf der ersten Gezeugstrecke bey Z anfangen ohne das erste Gezeugstreckenort beträchtlich erlängt und den Schacht tief unter die erste Gezeugstrecke niedergebracht zu haben; will man

dieſes Erzmittel aber förſtweiſe abbauen, ſo iſt es nöthig den Schacht bis unter die halbzweyte (oder zweyte) Gezeugſtrecke niederzubringen und mit dem halbzweyten (oder zweyten) Gezeugſtreckenorte d auszulängen. Man kann zwar auch bey dem förſtweiſen Aushauen des Ganges ſogleich zur Erzeinnahme gelangen, wenn man ein ſogenanntes Ueberſichbrechen anlegt, (ſ. weiter unten im gegenw. Art.) allein es iſt ein ſolcher Bau nicht bey großen Erzmitteln anwendbar, weil es ihm an Regelmäßigkeit und gewöhnlich auch bald an Wettern fehlt.

2) Bey dem Förſtenbaue kommen ſehr leicht Erze mit unter die Berge, wenigſtens diejenigen Erztheile die im Grubenkleine enthalten ſind, weil alles zu Fuße gehauen, und dann erſt das Haltige von dem Unhaltigen geſondert wird. Man hat indeſſen gegen dieſes Uebel ein Mittel; man trifft nemlich, wenn der Gang minder mächtig iſt, die Einrichtung, daß erſt die Berge an beſten aus dem Liegenden hereingeſchoßen werden, hierauf die Sohle mit klaren Bergen und Letten feſt und eben gemacht wird, und ſodann erſt die Gänge hereingeſchoſſen werden, wo bey gehöriger Aufmerkſamkeit der Häuer ſo leicht nichts verliert. Sind die Erze ſehr reich, ſo können auch wohl, wenn ſie herein gewonnen werden ſollen, Tücher auf die Sohle gebreitet werden. Iſt der Gang ſehr mächtig, ſo müſſen freylich Gänge und Berge zuſammen hereingeſchoſſen werden, allein dann zeichnen ſich die Gänge von den Bergen auch gewöhnlich durch ihr Anſehen und ihre Schwere hinlänglich von den Bergen aus und es iſt die Sache des Gänghäuers auf gehöriges Abſondern der Berge und Gänge ein wachſames Auge zu haben. Am ſchlimmſten iſt es wenn der Gang aus mehrern Trümmern beſtehet zwiſchen welchen ſich Nebengeſtein befindet, dann iſt die größte Wachſamkeit nöthig.

3) Wenn der Gang keine deutlichen Salbänder hat, ſondern feſt mit dem Nebengeſtein verwachſen iſt und aus mehrern Trümmern beſteht, die im Streichen und Fallen zu dem Gange kommen, und wieder von demſelben abge-

hen, so kann man durch den Förstenbau leicht auf ein unrechtes Trum gerathen, weil man die Lage des ausgehauenen Gangraums nicht so vor Augen hat, als beym Förstenbaue. Durch gehörige Aufmerksamkeit und richtige Kenntniß des Streichens und Fallens von Seiten der Aufsichtführenden kann indessen auch dieses Uebel vermieden werden.

4) Im Stroßenbaue hat der Arbeiter weit bequemere Arbeit, weil er hier in einer der vertikalen nahe kommenden Richtung bohrt, und die Arbeit unter sich hat, anstatt daß er beym Förstenbaue in einer der söhligen nahe kommenden Richtung bohren muß und die Arbeit über sich hat. Dieß verursacht denn, daß er auf dem Stroßenbaue mit ganzen Wassern (s. den Art. Bergsprengen) bohren kann und daß die Schwere des Fäustels selbst der Kraft die er anwendet zuwächst. Es sind daher auf Stroßenbauen auch größere Fäustel und das zwey (seltner das dreymännische) Bohren gewöhnlich.

Aus dieser *Parallele* des Förstен- und Stroßenbaues ergiebt sich nun die einfache Regel, daß bey theuern Holzpreisen, bey Gängen die grobe Geschicke führen und deutliche Saalbänder haben bey einem wohl organisirten Haushalte und bey einer strengen Aufsicht besonders von Seiten der Untersteiger und Gänghäuer der Förstenbau;

bey minder theuern Holzpreisen, bey Gängen von edeln Geschicken, besonders wenn sie aus vielen unregelmäßig zu und von einander gehenden Trümmern bey mehr gedrängten Umständen der Grube wo man schnell auf Einnahme denken muß, und bey minderer Geschicklichkeit der Arbeiter und minder genauer Aufsicht der Stroßenbau den Vorzug verdient.

In Freyberger Revier so wie in dem ganzen sächsischen Erzgebirge sind die Förstenbaue weit häufiger als die Stroßenbaue. Es tritt aber noch ein Umstand ein,

welcher die Wahl zwischen Stroßen- und Förstenbau bestimmen kann, und das ist, bey geschichteten Gebirgsarten besonders bey Gebirgsarten von schiefricher Textur, das Einschießen der Schichten. Man muß nemlich jederzeit denjenigen Bau wählen, welcher gleichlaufend mit den Schichten geht. Gehen daher die Schichten von einem gewissen Punkte aus gerechnet aufwärts, so muß man den Stroßenbau, gehen sie aber abwärts den Förstenbau wählen. Die Fig. 10. Tab. 3. wird dieses deutlich machen. Indessen bey einer Grube mit einer wohleingerichteten Oekonomie, wo man nicht eben die Einnahme dringend braucht, hat man auch hier freye Hand, denn man darf ja nur z. B. in der Fig. 10. Tab. 3. das erste Gezeugstreckenort weiter gegen W hin treiben und am Ende des Erzmittels einen Schacht absinken, so könnte man das Erzmittel aaa, wenn man es vortheilhafter fände, auch stroßweise nemlich von W nach dem Schachte S zu abbauen.

Bisher ist von großen regelmäßigen Förstenbauen, wie sie in der Regel seyn sollten und auch wirklich sind, die Rede gewesen. Es können aber Fälle eintreten welche diese Regelmäßigkeit stören und einige Abänderungen nöthig machen. Ich will hier einige der wichtigsten Fälle anführen.

1) Wenn die Erzanbrüche vor einigen Förstenstößen gering werden oder sich ganz abschneiden, so müssen diese Stöße gänzlich unbelegt bleiben, und blos die bauwürdigen belegt werden. Sind die obern Stöße des Förstenbaues unhaltig so hat dieses keine Schwierigkeiten, der Förstenbau wird dann um so viel niedriger; sind es aber die niedern Stöße, dann muß man über denselben ein Förstenort anlegen und solches blos mit Sitzortshöhe in das Feld treiben, über demselben Kästen schlagen oder wölben und dann den Förstenbau über diesem Orte weiter fortführen. In der Fig. 10. Tab. 3. ist dieser Fall durch Zeichnung dargestellt. Gesetzt die Stöße f und h würden so arm, daß sie nicht mehr die Kosten trügen, so wird ein Förstenort im getrieben und über demselben

sodann wie gewöhnlich förstweise ausgehauen. Es ist indessen hierbey allemal reiflich zu überlegen, ob man nicht wohlfeiler wegkommen würde, den etwas minder reichhaltigen Stoß mit auszuhauen als ein solches Ort zu betreiben, denn der Ortsbetrieb ist zwey bis dreymal so theuer, man verkleinert den Bau und läßt vielleicht ein Erzmittel stecken was hinter dem unhaltigen Stoße sich findet. Besonders findet dieses bey Gängen mit edlen Geschicken statt, wo die Erze nesterweise brechen. —

2) Ein anderer Fall der die Anlage eines großen regelmäßigen Förstenbaues verhindert, ist diejenige Beschaffenheit der Lagerstätte, wo die Erze stets in kleinen Mitteln brechen. Ueberfährt man auf einem solchen Gange mit einem Orte in der Förste ein Erzmittel, so legt man ein sogenanntes **Ueberstichbrechen** (s. die Art. **Ueberstichbrechen** und **Ueberhauen**) an, d. h. man geht in Form eines Schachtes in der Förste in die Höhe, und nimmt dann die beyden Stöße auf die gewöhnliche Art förstweise nach. Da solche Baue keinen andern Wetterzug haben, als den von der Strecke herauf, so können sie um deswillen keine beträchtliche Höhe, (höchstens von 8 — 10 Lr.) erreichen, auch sind gewöhnlich die Erzmittel auf solchen Gängen, wo diese Art von Bau zweckmäßig ist, kaum von dieser Höhe. In Ansehung des Wetterzugs kann man solchen Bauen noch durch gehörige **Verblendungen** helfen. S. d. W. **Wetterzug.**

Ueber den Förstenbau ist nachzulesen

Der Bericht vom Bergbau, S. 45. §. 131.

Delius Anleitung zur Bergbaukunst, S. 207.

Daubuisson des mines de Freyberg et de leur exploitation Leipf. 1802. T. I. p. 152.

Förstenbrennen, heißt durch Feuersetzen Förstenbaue betreiben. S. **Feuersetzen.**

Förstengewölbe, s. **Gewölbe.**

Förstenkästen, s. **Kästen.**

Förstenmittel, s. Förstenbau.

Förstenstempel, was das Wort sagt, ein Stempel den man zu Verwahrung der Förste legt. E.]

Fon oder Fong, heißt bey den Wallonschmieden der Bodenstein eines Herdes und ist ein verstümmelter Ausdruck des französischen Worts Fond.

Forderausgleicher oder Forderheißgleicher, siehe Gleicher.

Forkel oder Furkel, ist eine Art eiserner Gabel mit 2 Klauen, die am andern Ende mit einem langen hölzernen Schafte versehen ist. Diese Gabel hat nahe an ihren Klauen einen kleinen Haken welcher einen eisernen Haken aufhält, der mit seiner Kette an den sogenannten Schlackenkranich befestigt ist, aber los hängt, so daß die Furkel gedreht oder von der einen Seite zur andern geführt werden kann. Dieses Werkzeug wird beym Roh- und andern Schmelzen dazu gebraucht, die Schlacke vom Vorherde des Hohenofens abzuwerfen, indem die beiden Klauen desselben unter die zähe Schlacke hineingestoßen werden, die alsdann abgehoben und auf die Seite zur Schlackengrube geführt wird. Bey den Silber- und Bleyhütten, hat dieses Instrument zwar auch die Gestallt einer Gabel, ist aber bey weiten nicht so groß als auf den Eisenhütten, und wird auch zu den Abheben der Schlacken aus dem Vorherd und zu den Abheben der Steinscheiben aus dem Stichherd gebraucht. s. Hüttengezähe.

[Formation. Lagerstätte, allgemeine und besondere, die unter sich den Karakter der gleichzeitigen Entstehung an sich tragen, nennt man so verschieden die Punkte auch seyn mögen an welchen sie auf unserer Erde vorkommen, eine Formation, oder auch Lagerstätte von einer Formation. In beyden Bedeutungen spricht man von Gebirgsformationen, z. B. von Gipsformationen, Flötzkalkformationen, von Gang-

formationen, so sagt man ferner der Gneus des Erzgebirges gehört mit dem des Riesengebirges zu einer Formation, oder es ist der Gneus beyder Gebirge eine Formation.

Das Wort Formation möchte der Verfasser doch nicht gern mit dem Worte Gebirgsgattung für gleichbedeutend gelten lassen, wie es wirklich einige Mineralogen von Wichtigkeit gethan haben; denn

1) gilt daß Wort Formation nicht blos von den allgemeinen Lagerstätten der Fossilien von den Gebirgen, sondern auch von den besondern Lagerstätten, von Lagern und Gängen, es ist daher die Bedeutung des Wortes Gebirgsgattung schon weit enger als die des Wortes Formation;

2) deutet aber auch das Wort Gattung hin auf etwas Abstraktes, das Wort Formation hingegen auf etwas Konkretes, es drückt die Gattung aus wie sie wirklich an den verschiedenen Punkten der Erde sich verbreitet findet, — es ist daher das Wort Gattung ein philosophischer, das Wort Formation ein empirischer oder historischer Begriff.

Das Kriterion der Formations-Identität, — (ein Gegenstand von äußerster Wichtigkeit,) — ist überhaupt das Miteinandervorkommen derselben Fossilien unter denselben Modifikationen und unter denselben Verhältnissen.

Der Verf. will es versuchen über diesen schwierigen und so viel ihm bekannt ist, noch ganz unbearbeiteten Gegenstand, einige speziellere Regeln zu geben.

A) Bey allgemeinen Lagerstätten der Fossilien, bey Gebirgsgattungen und zwar

a) bey solchen die in gleichförmiger Lagerung mit den darüber und darunter liegenden Gebirgsarten vorkommen, bestimmt sich die Formations-Identität

1) ganz vorzüglich dadurch, daß dieselben Gebirgsarten, welche an dem einen Punkte der Erde darüber und darunter lagen, auch an dem andern in demselben Verhältnisse dabey vorkommen. So ist es z. B. in der Regel keinem Zweifel unterworfen, daß aller Gneus, welcher zwischen Granit und Glimmerschiefer gleichförmig inne liegt, von derselben Formation ist. Ich sage aber mit Bedacht in der Regel, denn es läßt sich der Fall denken, daß die darunter liegende Gebirgsart an einem Punkte notorisch neuer ist als an dem andern, dann ist auch natürlich die darüber liegende Gebirgsart an einem Punkte neuer als an dem andern. Der Verf. hat z. B. in der Gegend von Weistropp und Gauernitz bey Meißen in Sachsen Gneus gefunden, welcher auf Granite lag und doch weit jünger war, als der erzführende Gneus des sächsischen Erzgebirges, da der Granit welcher jenem Gneuse zur Unterlage diente mit dem Sienitgebirge gleichzeitig vorkam, und also noch jünger war als der Thonschiefer.

2) Wenn jenes karakteristische Kennzeichen fehlt, so kann die Formations-Identität durch das Miteinandervorkommen allein nicht bewiesen werden, sondern man kann blos negativ beweisen, daß zwey gleiche Gebirgsgattungen nicht zu einer Formation gehören, nemlich dann, wenn bey dem einen Punkte eine Gebirgsart aufliegt, welche an dem andern Punkte darunter lag, oder umgekehrt, wenn an dem einem Punkte eine Gebirgsart darunter liegt, welche an dem andern Punkte darauf lag. Tritt keiner von diesen beyden Fällen ein, so ist die Identität möglich, und kann durch das Hinzukommen anderer Kriterien wahrscheinlich, ja gewiß werden. Ein Beyspiel wird dieses deutlich machen. Auf dem Harze liegt auf dem Granit welcher die höchsten Punkte konstituirt keinesweges Gneus, dieser sammt dem Glimmerschiefer fehlt vielmehr ganz, und es liegt auf dem Granite Kieselschiefer, (s. Hrn. Bergkommissionsrath Freieslebens Bemerkungen über den Harz, 2. Th.

S. 200. §. 228. und S. 203. §. 294. des Hrn. Oberberghauptm. v. Trebra's Erfahrungen über das Innere der Gebirge S. 86. 98. u. s. w. — desselben Hrn. Verf. Bergm. Beobachtungen auf einer Reise nach Blankenburg, S. 175. u. 187.) und auf diesem sodann Thonschiefer und Grauwackenschiefer. Dessen ungeachtet gehört der Harzer Granit, namentlich der welcher den Brocken konstituirt zu der ältesten Granitformation, denn nirgends findet man diesen Granit auf einer andern Gebirgsart aufliegen, sondern er macht vielmehr, (so weit überhaupt unsere Kenntnisse von dem festen Erdkörper reichen, s. den Art. Erde) das Grundgebirge aus, auf welchem alle übrige Gebirgsarten aufliegen. Nächstdem zeigt er auch deutliche Spuren eines vormaligen höhern Niveau's bis zu welchem er reichte, in den häufig herum liegenden Granitblöcken; (Freiesleben a. a. O. S. 27. u. f.) zeigt auch in Hinsicht auf seine Structur Uebereinstimmung mit den ältern Graniten des Erzgebirges, Fichtelgebirges u. a. m. so daß er fast keinen Zweifel in Hinsicht der Formations-Identität mit diesem Graniten übrig läßt.

Es gehört nemlich zu den Kriterien dieser Identität auch

3) die Gleichheit des Niveau's bis zu welchem zwey Gebirgsarten reichen. Indessen ist dieses Kriterion keinesweges sicher, am allerwenigsten bey Flötzgebirgen und kann blos wenn es vorhanden ist, zur Bestätigung der Identität, keinesweges aber zu deren Widerlegung dienen. Ferner gehört hieher

4) die oriktognostische Aehnlichkeit zweyer Gebirgsarten, wenn es einfache sind, besonders die Gleichheit des Bruchs wenn es gemengte sind die Art Größe und Verbindung der Gemengtheile. So ist der Urkalkstein fast immer körnigblättrich, der Flötzkalkstein dicht, meist splittrich und uneben. Der ältere Granit zeichnet sich durch ein mehr kleines Korn und gleichförmige Größe der Gemengtheile aus, der neuere Granit ist größtentheils großkörnig auch porphyrartig. Es ist

indessen auch dieses Kennzeichen blos subsidiarisch und mehr wenn es mit dem Hauptkennzeichen der Gleichheit der Lagerungsverhältnisse übereinkommt, bestätigend, als im Gegentheile widerlegend.

5) Bey Flötzgebirgsarten findet noch ein anderes Kennzeichen statt, was gewissermassen mit dem Kriterion der Lagerung übereinkommt, und das ist das Uebereinkommen der einzelnen Schichten. Es besteht nemlich jedes Flötzgebirge aus einer Menge dünner Schichten von verschiedenen Fossilien, die jedesmal in bestimmten Verhältnissen der Structur sowohl als der Altersfolge übereinkommen. Zuweilen enthält so ein Flötzgebirge auch eine einzelne Schicht von einem seltner vorkommenden Fossile, dieses ist dann für sie besonders karacteristisch. So ist z. B. der Roogenstein für die zweyte Sandsteinformation, (den bunten Sandstein) karakterisirend. (S. den Art. Sandstein und Sandsteingebirge). — Endlich geben

6) die Arten von Versteinerungen, welche in einer gewissen Gebirgsgattung vorkommen ein sehr karakteristisches Kennzeichen für die Formations-Identität ab. So enthält das ältere Flötzkalkgebirge Fischversteinerungen das neuere Kalksteingebirge Muschel- und Schneckenversteinerungen, Ammoniten, Belemniten, Orthoceratiten, Terebratuliten, Gryphiten, ꝛc.

b) Bey allgemeinen Lagerstätten von abweichender und übergreifender Lagerung ist die Bestimmung der Formations-Identität von großer Schwierigkeit, daher die große Dunkelheit über diesen Gegenstand, besonders in Hinsicht der Formations-Identität des Porphirs. Es fällt bey den Lagerstätten dieser Art das erste am meisten karakterische Kennzeichen der vorigen Klasse, nemlich das gleichförmige Lagerungsverhältniß gänzlich weg, und es sind daher blos die eben angegebenen Kennzeichen von Nr. 2. bis Nr. 5. hier anwendbar und daher die Bestimmung nur höchstwahrscheinlich nie völlig zuverläßig.

B) Bey besondern Lagerstätten hat man zu unterscheiden

a) solche von gleichzeitiger Entstehung mit den Gebirgsmassen in welchen sie vorkommen, Lager, Flötze und liegende Stöcke; bey diesen ist der Beweis der Formations-Identität völlig abhängig von dem der Gebirgsgattungen in welchen sie liegen. So sind z. B. alle Kalklager welche im Gneuse vorkommen unstreitig von einer Formation, nemlich von der des Urkalksteins, ferner alle bituminöse Mergelschiefer-Flötze welche zwischen dem ältern Sandsteine (dem sogenannten rothen todten Liegenden) und dem dichten grauen Kalksteine (dem sogenannten Zechsteine) inne liegen, gehören zu einer und derselben Formation.

Weit schwieriger ist diese Bestimmung

b) bey besondern Lagerstätten von spätrerer Entstehung, bey Gängen, stehenden Stöcken und Butzenwerken. Denn hier kömmt es gar nicht auf die Gebirgsgattung an, in welcher sie aufsetzen, sondern vielmehr

1) auf Gleichheit der Fossilien die darauf brechen, eine Gleichheit die nicht blos auf die Gattung sondern bis auf die Art und Abänderung sich erstrecken muß;

2) auf Gleichheit der Aufeinanderfolge der verschiedenen Fossilien besonders bey Gängen;

3) auf Gleichheit des Verhaltens gegen andere Gänge die notorisch unter sich von derselben Formation sind, in Hinsicht des Durchsetzens.

Die Gleichheit des Streichens und Fallens und die Gleichheit des Verhaltens gegen das Nebengestein scheinen mir nicht als karakterisirende Merkmale angesehen werden zu können.

Im Freyberger Bergamtsrevier haben wir unter mehrern Gangformationen unter andern eine, welche aus

silberarmen meist blumigblättrichen Bleyglanze aus Strahlkies auch etwas brauner Blende, ferner aus Schwerspathe von fast allen Arten, aus gelben, hellblauen und weißen Flußspathe, etwas Quarze und nur etwas wenigem Kalkspathe besteht. Sie kömmt hier im Gneusgebirge z. B. auf dem ehemals bebauten Halsbrückner Spathgange, auf Seegen Gottes zu Gersdorf und im Obergebirge auf der Dreyfaltigkeit zu Zschopau vor. Außerdem findet sie sich aber auch in dem Peak von Derbishire in England und zu Gislöf in Schonen und zwar setzt sie im erstern Lande im Flötzkalkgebirge auf. (Siehe des Hrn. Bergr. Werners Neue Theorie von der Entstehung der Gänge, S. 236. und 237. ein Werk was überhaupt über die Natur der Gänge besonders in Hinsicht ihrer Formations-Identität und Verschiedenheit ein neues Licht verbreitet, und fast möchte ich sagen, diese ganze Materie erst zur Sprache gebracht hat.)

Aus dieser kurzen Darstellung sieht man schon, daß die Materie von den Formationen und ihrer Identität eine der schwierigsten, aber auch eine der wichtigsten in der ganzen Geognosie ist, denn nur dadurch, daß man die Gebirge aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, ist man im Stande den generellen Zusammenhang derselben auf unserer Erde kennen zu lernen und zu den großen Resultaten über ihren Bau zu gelangen. Ja es ist diese Lehre nicht blos für den Naturforscher sondern auch für den praktischen Bergmann von der größten Wichtigkeit, da er durch sie zu einer Beurtheilung der Gebirge und ihrer Lagerstätte (besonders der Flötzgebirge) aus der Analogie mit andern geführt wird. Es ist auch von den neuern geognostischen Schriftstellern, besonders von dem jetzigen Hrn. Bergkommissionsr. Freyesleben, Hrn. v. Buch und andern sehr darauf geachtet worden.

Formations-Identität, was das Wort sagt, die Gleichheit der Entstehung zweyer Lagerstätte (s. den vorigen Art.).

Formationssuite, ist die relative Altersfolge der verschiedenen allgemeinen und besondern Fossilienlagerstätte. Die Kenntniß der allgemeinen Formationssuite der sämmtlichen allgemeinen und besondern Lagerstätte ist abhängig von der Bestimmung der Formationen selbst und ihrer Identität und in dieser Bestimmung ist unter den neuern geognostischen Schriftstellern nur erst ein kleiner Anfang gemacht worden. Eine Aufstellung der Formationssuite nach den bisher gemachten Erfahrungen kann daher weder vollständig noch fehlerfrey seyn. Es hat sich indessen der Hr. Oberbergr. Karsten in Berlin ein großes Verdienst um die Wissenschaft erworben, daß er Beobachtungen der Geognosten benutzt und daraus in seinen mineralogischen Tabellen S. 60. u. f. einen Versuch gemacht hat, die Formationssuite der Gebirge zum Behuf ihrer Klassifikation darzustellen.

In Ansehung der Flötzgebirge hatte schon Lehmann in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine ähnliche Idee, die er auch wirklich, so weit seine Beobachtungen reichten, sehr glücklich ausführte, (s. dessen Versuch einer Geschichte von Flötzgebirgen, Berlin 1756. — Vergl. auch Neues Bergm. Journal 1. Bd. S. 63. u. f.).

Außer dieser allgemeinen Formationssuite der sämmtlichen Gebirge giebt es aus dem Gesichtspunkte der chemischen Aehnlichkeit der Gebirgsmassen betrachtet, in derselben wieder mehrere besondere Formationssuiten, z. B. die Kalksuite, Schiefersuite, Porphirsuite, Trappsuite, Gipssuite u. a. m. und es ist (für die Geogenie besonders) äußerst belehrend, diese Formationen durch alle Klassen von Gebirgen zu verfolgen, den immer wiederkehrenden Ciclum der Niederschläge und Auflösungen zu betrachten. (S. hierüber die Art. Kalk, Thonschiefer, Porphir, Trapp, Gips ꝛc.) L.]

Formbock, ist ein Schemel von Roheisen, der bey einigen Frischherden in die Formmauer über die Form gestellt wird.

Formbruch, heißt dasjenige Kupfer, welches sich beym Gahren um die Formmauer ansetzt.

Formbrust, Balgbrust, heißt derjenige Ort oder das Gewölbe in der Mauer eines hohen Ofens, worunter die Bälge liegen, s. Hohofenbrust und Hohofengebäude.

Formdach, heißt bey hohen Oefen die feuerfeste Steinplatte, welche die Formöfnung bedeckt, wenn kein ausgehauener Formstein gebraucht wird. Bey Suluöfen heißt diese Platte, welche die Form bedeckt, Brandstein.

In Kupferfrischöfen heißt dieser feuerfeste und über der Form liegende Stein, worauf sich die obere Formnase setzt, nach einem veralterten schwedischen Worte Gomsten. In diesem Sinne braucht man dieses Wort noch bey Aedelfors Goldbergwerk.

[**Forme**, nennt man bey Schmelzöfen und Schmelzherden, wo Gebläße angewendet wird, eine Art Röhre, wodurch der Wind in den Ofen oder auf den Herd geleitet wird. Sie hat gewöhnlich die Gestallt eines auf einer Seite plattgedrückten Kegels. Die vordere enge Oefnung durch welche die Luft unmittelbar in den Ofen strömt, heißt der Rüssel, der hintere weitere Theil der Bauch, und der untere platte Theil, die Platte. Man hat eiserne, kupferne, thönerne und von Stein ausgehauene Formen. Die eisernen sind gewöhnlich aus Roheisen gegossen, oder aus starken Eisenblech geschmiedet, die kupfernen werden ebenfalls aus Kupferblech geschmiedet. Die thönernen Formen müssen aus guten feuerfesten Thon gefertiget werden, auch können diese wenn sie während des Gebrauchs vom Feuer stark angegriffen werden, leicht wieder ausgebessert werden. Die steinernen Formen werden aus feinkörnigen Sandsteinen gehauen.

Auf derjenigen Seite eines Ofens wo das Gebläße liegt und wo man glaubt am zweckmäßigsten den Wind

in den Ofen zu leiten, z. B. bey Eisenhohöfen ist es gewöhnlich auf der rechten oder linken Seite, bey Silber- Bley- Kupfer- Krum- und Stichöfen auf der hintern Seite, wird eine halbrunde Oeffnung in den Ofen gemacht und gehörig überwölbt, welches das Formengewölbe oder der Formenstall heißt, hierin wird nun die Forme gelegt, und in diese kommen die Tiesen oder Tüsen des Gebläßes zu liegen, und auf diese Art wird also der Wind in den Ofen geführt. Auf die Größe, Gestalt, und Lage einer Form, kommt außerordentlich viel an, und man kann einem Schmelzen, wenn man alles gehörig beobachtet, dadurch außerordentlichen Vortheil, aber auch umgekehrt eben so viel Nachtheil gewähren. Nach Lampadius *) hat man bey der Form folgende fünf Gegenstände zu beobachten, 1) die Größe des Formenrüssels, 2) die Neigung der Formplatte gegen den Horizont, 3) die Höhe der Forme über der Hüttensohle und dem Schmelzherde, 4) die Weite in welcher der Formrüssel in den Ofen hervorragt, 5) die Richtung der Tiesen in der Form. Von diesen fünf angegebenen Punkten muß ein Hohofenmeister, ein Schmelzer, Gahrmacher und Schmid genaue Kenntniß haben und die Wirkungen davon kennen; überhaupt aber muß man die zu schmelzende oder zu bearbeitende Masse kennen was für eine Form und welche Lage und Richtung bey derselben anwendbar sey. Bey strengflüssigen Erzen oder wo man einen starken Feuersgrad nöthig hat, muß man eine Forme mit einem engen Rüssel haben, denn je enger der Formenrüssel ist, durch welchen die Luft gepreßt wird, desto schärfer wirkt das Gebläse, und so umgekehrt, jedoch muß er immer im richtigen Verhältnisse mit der Weite des Ofens stehen. Bey leichtflüssigen Erzen und bey leichtverbrennlichen Körpern kann der Rüssel etwas

*) Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde von W. A. Lampadius, Göttingen 1801. Th. I. S. 329.
Gründlicher Unterricht von Hüttenwerken, von Ch. A. Schlüter, Braunschweig 1738. S. 48.

weiter seyn, und das Gebläse braucht nicht so auf einen Punkt zu wirken sondern kann sich in dem Ofen verbreiten. Die größte Weite des Formrüssels welche man bis jetzt eingeführt hat ist 3 Zoll, und die kleinste 1½ Zoll; die Höhe desselben ist 1 bis 2 Zoll. Vorzüglich kommt auch vieles darauf an, was die Forme für einen Winkel mit dem Horizont macht, besonders bey den Frischfeuern, wo man blos durch die verschiedene Richtung der Form aus den nähmlichen Roheisen, Frischeisen oder Stahl verfertigen kann. Der Hüttenmann sagt, die Forme liegt waagerecht oder schüssig; schüssig heißt, sie hat so viel Zoll oder Grade Fall. Liegt die Forme waagerecht, so arbeitet das Gebläse sehr in Kohlen, und es wird dadurch ein starker Feuersgrad erhalten, folglich ist dieses bey strengflüssigen Erzen anwendbar. Hat hingegen eine Form viel Fall, so geht der Wind ins Spur auf die geschmolzene Masse wodurch diese leicht oxidirt wird, wie dieses der Fall bey Treibeherden und besonders bey Gaarherden ist, auch bey den Bleyöfen hat die Forme etwas Fall. Beym Rohschmelzen der Silber- und Kupfererze liegt die Forme gewöhnlich waagerecht oder hat höchstens 1 Zoll Fall. Ferner kommt vieles darauf an, ob die Form hoch oder tief in den Ofen liegt, bey strengflüssigen und schwer zu reducirenden Erzen ist es gut wenn die Forme hoch liegt, jedoch hat dieses auch seine Gränzen, denn wenn die Forme zu hoch liegt, so wird entweder die geschmolzene Masse oder der Raum unter der Forme kalt, oder die Forme muß viel Fall haben, wodurch man einen starken Metallverbrand erleidet. Bey leichtflüssigen Erzen aber und bey denjenigen welche sich leicht reduciren, läßt sich mit Vortheil eine tiefe Form anwenden. Man sagt, eine Forme liegt tief, wenn die Höhe von der Forme bis ins Spur 6 bis 10 Zoll beträgt, ist die Höhe aber 10 bis 24 Zoll und darüber so liegt die Forme hoch.

Bey denjenigen Schmelzprozessen wo man ohne Nase schmelzt, wie z. B. bey den mehrsten Eisenhohöfen, da kann der Formrüssel mit der innern Seite des Ofens

in gleicher Linie liegen, wo man aber mit der Nase schmelzt, da muß die Forme 2 bis 4 Zoll in den Ofen vorstehen, besonders die kupfernen Formen.

Bey den Eisenhohöfen hat man gewöhnlich kupferne Formen an einigen Orten auch von Roheisen gegossene, vor allen Frischfeuern, Stabeisenschmieden und dergl. sind durchgängig kupferne Formen, so wie auch in den Kupfergaarherden und Schmieden kupferne Formen üblich sind. Auf den Freyberger Schmelzhütten hat man gegossene eiserne Formen, auf den Harz hingegen kupferne. W.]

Formeisen, ist bey der Hammerschmiede ein halbrunder eiserner Bolzen, von der Gestalt der Form, worauf diese, wenn sie ausgebrannt ist, ausgebessert wird.

Formeisen oder Stoßeisen heißt bey Kupferschmelzungen eine Art von eisernen Stößer womit das Gestübe in den Herd eingeschlagen wird, welcher in Ansehung seiner Gestalt von zweyerley Art ist, wovon die eine für den Boden und die andere für die Seiten des Herdes paßt, s. Hüttengezähe.

Formerz, nennt man dasjenige reiche Silbererz, welches mehr als die Hälfte Silber enthält. Aus Irrthum des Namens hat man es auch Frommerz genannt.

Formfäustel, (Stokhammare, Formknoster, Formhammare, Stoharslägga,) ist ein kleines Handfäustel, womit man beym Reinigen der Form zuweilen auf den Formstecher schlägt. Es ist dem Ausschlagfäustel ähnlich, wiegt aber nicht mehr als 5 Pfund oder etwas darüber.

Formhaken, ist ein Haken von ½ Zoll dicken viereckigtem Eisen, und ¾ Ellen zwischen dem Haken und dem Fahl lang. Die Länge des hölzernen Stiels beträgt 2 bis 3 Quartier. Man braucht ihn zur Herausschaf-

fung desjenigen Ofenbruchs aus dem Gestelle, welcher innerhalb des Formloches hervorfließt. S. Garnej Handledning, S. 358.

Formkrücke, (Kara, Motkara,) s. **Kratze**. Bey Hohöfen besteht sie aus einem dreyeckigen oder halbrunden Bretstücke an einer hölzernen Stange, womit der Hohöfner im Sande die Gänserinne, oder die Betten zum Herauslaufen des Roheisens zu Gänsen, bildet.

Formloch, s. **Rüssel**.

Formmauer, (Formmur, Huggstad) heißt bey einem Kupferschmelzofen die Mauer welche am nächsten um die Form ist, und bey jedem Zumachen des Ofens aufs neue eingemauert und zugleich die Form eingesetzt wird.

Bey Frischherden ist es diejenige Mauer die beym Einsetzen der Form etwas ausgebauet wird.

Formnase, oder Nase an der Form, ist eine träge Schlacke, welche sich um die Mündung der Form, besonders beym Schmelzen des Kupfers ansetzt, wo sie sorgfältig in Acht genommen wird, damit sie weder zu stark wachse und das Gebläse hindere, noch ganz weggeschnitten werde. Es ist das Geschäft des Schmelzers, die Formnase mit den Formeisen offen zu halten, das Ueberflüssige abzustoßen, und mit Hülfe derselben das Gebläse nach Gutbefinden zu regieren. Es ist daher ein Theil der Kunst des Schmelzers, die Nase zu führen. Mehr hiervon s. **Nase**.

Formplatte, heißt eine kleine länglich runde eiserne Platte oder Scheibe, 3 Quartier lang, an dem einen Ende 8 Zoll breit und an dem andern 4 Zoll breit, und ½ Zoll dick, welche bey hohen Oefen in der Form unter den Balgdeuten liegt und etwas abschüßig oder geneigt seyn muß, so daß einige Tropfen Wasser darauf kaum nach dem Gestelle zu fließen können. Bey deutschen Schmelzöfen nennt man die unterste Seite der

Form, welche auf der Mauer unter den Balgdeuten liegt, das Blatt. *)

Formrüssel, s. Rüssel.

Formsand, oder Gießsand, heißt ein feiner Staubsand welcher von Metallarbeitern zum Abformen verschiedener Sachen, worin nachdem Metalle gegossen werden können, gebraucht wird. Der beste Formsand muß vollkommen fein ohne eingemengten Thon seyn: etwas angefeuchtet muß er in der Hand zu einem etwas zusammenhängenden Klumpen geformt werden können, ohne die Hand zu nässen: er muß die Glühhitze aushalten können, ohne zu schmelzen: seine Körner müssen scharf und nicht, wie im Flugsande, rund seyn: keine Gartenerde oder vegetabilische Erde muß sich darin befinden. Der beste Formsand zum Gießen findet sich in Schweden bey Norrköping, beym Laboratorium auf dem Ladugårdsgårdet bey Stockholm, bey Arboga und an mehrern Orten. Die vornehmste Eigenschaft desselben ist, daß er das geschmolzene Metall erträgt, ohne vorher weiter getrocknet, als blos mit Ruß von Birkenrinde oder andern trocknem Holze geräuchert zu seyn: daß das Metall mit scharfen Abdrücken ohne Blasen und Kollern darin fällt. Neuer Formsand muß zuvor bearbeitet, mit Kienruß vermengt und mit Hefen auf Gefäßen oder mit Berme von Oel oder Bier, welche zuvor wohl getrocknet und durch Flor gesiebt wird, angefeuchtet werden. Ein guter Formsand verbessert sich durch einen langen Gebrauch. Zu Eisengüssen muß nicht der feinste Formsand angewandt werden. Hiezu ist der Sand von rothen und weißem Feldspath, durch Flor gesiebt, frey von Dammerde und Thon, besonders von der Na-

*) Von der Einrichtung der Formplatte s. Garnej's Handledning. p. 310. f. so wie von der Erhöhung derselben, das Wort Damm in der Note, und Garnej's ꝛc. S. 413.

tur mit etwas Eisenrost vermischt, am besten befunden worden. *)

Formschaufel, s. Schaufel.

Formschwanz, heißt ein Stück von einer eisernen Schiene, welche an der hintern Seite einer Hammerschmiedsform festgenagelt wird, womit man sie mit einem Nagel an das Balggerüste befestigt.

Formspaden, (Formsmed, Formspade) wird zum Anstreichen des Thons im Formloche gebraucht. Fig. 11. Tab. 3. stellt einen größern und einen kleinern vor. Beide bestehen aus einem Blatte aa. 1 Quartier lang, einem ½ bis ¾ Zoll viereckigem auf den Kanten abgerundeten und bis zum Fahl cc, eine halbe Elle langem Eisen, in welchem ein 3 Quartier langer hölzerner Stiel eingesetzt wird. Der größere Spaden A, welcher am Ende queer abgeschnitten, und mit einem 2 Zoll breiten, auf der einen Seite ganz platten, und auf der andern längst der Mitte etwas so erhöhetem Blatte, versehen seyn muß, daß es gegen die Kanten zu abgerundet ist, wird gebraucht, wenn eine Anstreichung im Formloche mit einer größern Menge Thon auf einmal nöthig ist; aber der andere B, welcher blos 1½ Zoll breit, gegen das Ende zu etwas gespitzt, und in der Mitte der Länge nach etwas dicker als an den Kanten ist, wird dazu gebraucht, das Loch zu jeder beliebigen Form und Größe zu ebnen, zu runden und zu putzen. S. Garnej's Handledning uti Svenska Masmästeriet. S. 359.

Formspieß bey der Wallonschmiede, s. **Spieß**.

Formstarkes-Erz, s. **Thonform**.

*) Bey Hohöfen, wo man sich blos mit der Zubereitung des Roheisens beschäftigt, ist der sogenannte Stampfsand, welcher bey Stampfwerken, wo die in der Hohofenschlacke befindlichen Eisenkörner ausgepocht und benutzt werden, fällt, statt des gewöhnlichen Sandes sehr zu empfehlen. S. Garnej ꝛc. S. 363.

Formstecher, Formstoßer, Räumeisen, (Formspik, Rymningsspik) heißt bey Kupferschmelzungen ein kleiner Spieß, welcher zum Arbeiten in der Form und zum Abstoßen der überflüssigen Nase dient. Dieser Formstecher steht deshalb immer bey der Hand.

Formstein, heißt in einem Schmelzofen derjenige Stein, worauf die Form liegt. Formstein heißt auch bey einigen deutschen Schmelzwerken, der Stein worin das Formloch eingehauen ist, wenn keine Metallform gebraucht wird. Vergl. das Wort Form.

Formstoßer, s. Formstecher.

Formstück, heißt bey der Frischfeuerarbeit die Seite des Teuls, welche unter der Form liegt und gemeiniglich hart ist.

Was Formstück bey Frischherden, Silberöfen und Gestellen bey hohen Oefen ist, s. Formzacke und Gestell.

Formstück-her, heißt bey den Wallonschmieden ein kleiner schmaler eiserner Spieß, der meistens etwas krumm und scharf, auf dem einen Ende 1½ Elle lang ist und 3 bis 4 Pfund wiegt. Es wird damit die Form gereinigt und die Schlacke sowohl bey hohen Oefen als Frischherden, weggestoßen. In Tabergs Bergrevier in Schweden heißt er Stonkare oder Stokare.

Formwand, s. Formzacke.

Formzacke, Formstück, Lagerstein, Formwand, heißt bey Frischherden die auf der Kante stehende Roheisenplatte, worauf die Form mit ihrem Rüssel ruht; bey Silberöfen aber heißt Formwand die Mauer welche über und um die Form ist.

Fortificationsachat, s. Festungsachat.

Forttragen, Feld, s. den Art. Feld.

[**Fossilien**, sind diejenigen selbstständigen, mechanisch einfachen, leblosen natürlichen Körper, die den

festen Erdkörper ausmachen und in und unter seiner Oberfläche erzeugt und gefunden werden.

Diese anscheinend weitläuftige Bestimmung mußte der Hr. Bergrath **Werner** festsetzen als er die Klassifikation der Fossilien vornahm, um vor allen Dingen erst alles davon zu sondern, was man ehedem alles dazu gerechnet hatte. Eine kurze Auseinandersetzung aller angegebenen Prädikate wird dieses deutlich machen.

1) Schon dawider fehlten die ältern Mineralogen öfters, daß sie nicht blos **wirklich** existirende **Körper**, sondern auch **mögliche Körper**, durch ideale Kombination von chemischen Bestandtheilen als **möglich** gedacht unter die Fossilien zählten.

2) Diese Körper müssen **selbstständig** seyn, d. h. für sich ohne chemische Operationen darstellbar. Wider dieses Prädikat fehlte z. B. Cronstedt indem er in seiner Mineralogie die **Vitriolsäure** (Schwefelsäure) unter die Fossilien zählt, da sie doch im Mineralreiche nie im freyen Zustande vorkömmt.

3) Sind die Fossilien **mechanisch einfach**, d. h. nicht aus mehrern Theilen die man mit dem bewafneten Auge noch erkennen kann, zusammengesetzt, denn ist dieses der Fall, so sind diese Theile selbst Fossilien, die Zusammensetzung aber nennt man entweder eine **Stuffe** oder eine **Gebirgsart** nachdem sie nemlich entweder von **einem Gange, Lager** ꝛc. oder von einem **Stück Gebirge ist. Häufig hat man ehehem wider dieses Prädikat gefehlt, indem man gewissen Zusammensetzungen eigne Nahmen gab, z. B. Tiegererz, Sanderz** ꝛc. **Wenn indessen das mechanische Gemenge so innig ist, daß man die einzelnen Theile nicht mehr mit dem bewafneten Auge erkennen kann, dann muß man den Körper als einen mechanisch-einfachen ansehen und zu den mineralogisch-einfachen Fossilien rechnen. Hieher gehört z. B. der Prasem der ein inniges Gemenge von Quarz und gemeinen Strahlstein ist.**

4) Das Prädikat leblos erhalten die Fossilien um sie von Thieren und Pflanzen zu unterscheiden und um zugleich ihre Entstehung durch bloße chemische Kräfte anzuzeigen.

5) Natürlich nennt man sie, um davon die Producte der Kunst, z. B. den künstlichen Kalkstein, Schwefel, Bleyglanz ꝛc. zu unterscheiden, die man ehedem mit in den Mineraliensammlungen aufnahm und unter die Fossilien legte. Endlich sagt die Erklärung

6) daß sie in und unter der Oberfläche erzeugt und gefunden werden, wodurch sie sich von den Atmosphärilien die über der Erde erzeugt werden, unterscheiden.

Ueber die Eintheilung der Fossilien s. den Art. Klassifikation. L.]

Fouroe, heißt bey den Wallonschmieden ein auf dem Hammerböden liegender Amboß aus Roheisen, worauf der Teul zum Ablaufen der Schlacken, ehe man ihn unter den Hammer bringt, gegossen wird.

Frälsebruk, Frälsehamrar oder Frälseverk, heißen in Schweden die Eisenwerke mit hohen Oefen oder Stabhämmern, welche auf Frälsegrunde liegen, siehe Bergsfrälse.

Nach dem Reichstagsbeschlusse vom Jahre 1683. bezahlte ein Edelmann (Frälseman), welcher von dem in seinen eignen Frälsegruben brechenden Erzen Roheisen bereitet, nicht mehr, als $\frac{1}{30}$ einer solchen Zubereitung an den König und die Krone, derjenige aber welcher von andern Erz kaufte bezahlte jedes 10te Schiffpfund, er mochte ein Edelmann seyn oder nicht.

Im Reichstagsbeschlusse vom selbigen Jahre bewilligten ebenfalls die Edelleute, für ihre Frälsehämmer, die Hälfte gegen dasjenige welches der König und die Krone andern Unadlichen (Ofrälseman) von ihren Zubereitungen zu geben, aufgelegt hatte, zu erlegen.

Durch einen spätern Königl. Brief an die Kammer und Bergcollegien vom 2. Aug. 1731. ist dieses Vor-

zugsrecht der Frälsewerke so regulirt worden, daß die Eigenthümer solcher Werke ohne vorhergegangene Untersuchung über ihren Vorrath an Roheisen und Kohlen, 15 Schiffpf. auf jede 100 Schiffpf. mehr als ihre damalige Hammerabgabe war, schmieden dürfen; so daß es einem Frälsewerks-Eigenthümer, welcher z. B. zu 100 Schiffpf. Schmiede und also zur Leistung eines Schiffpf. Hammerabgabe taxirt war, freysteht, 115 Schiffpf. ꝛc. zu schmieden, ohne eine weitere Abgabe oder eine Vermehrung im Hammerschosse, nachdem gleichwohl zuvor die Hammerabgabe und das Baueisen abgezogen ist, welche unter dem angeführten Quantum nicht mit begriffen werden dürfen. Es ward zugleich erklärt, daß dieser Vorzug nicht personell seyn, sondern der Natur des Grundes und des Eigenthums, in wessen Hand auch ein Frälsehammer seyn könnte, folgen sollte. Es ward auch zugleich den Eigenthümern solcher Werke gestattet, nach angestellter Untersuchung und ohne Eintrag des nähern Rechts eines andern, eine noch größere Vermehrung in der Schmiede so hoch als man fand, daß es die Wälder in der Länge aushalten könnten, zu erhalten, und zwar ohne Erhöhung der erstern Hammerabgabe; aber es waren dennoch blos 12 Frälsewerkseigenthümer, welche sich zu dieser Untersuchung meldeten und über die voraus erlaubten 115 Schiffpf. eine höhere Frälsegerechtsame erhielten, ehe dieser Vorzug durch die spätern Königl. Verordnungen vom 12. April 1748. und vom 3. Juli 1753. eingezogen ward, worin festgesetzt wurde, daß keine Ansuchung wegen Einrichtung neuer Stäbhämmer, auf welchem Orte und unter welchem Namen es auch seyn möchte, auch nicht wegen einer Vermehrung der Schmiede, bewilligt werden sollte. Durch die Königl. Verordnung von 22. Octb. 1784. ist es noch weiter verboten worden, daß sich es keiner bey 1000 Rhlr. Strafe unterstehe, mit einer Ansuchung um Vermehrung der Stabschmiede hervorzutreten.

Im Königl. Briefe vom 9. Januar 1766. wird zugleich, daß wenn eine Schmiede vom Frälse — auf

Skattegrund und umgekehrt, verlegt wird, die versetzte Schmiede ihre vorige Natur und ihre Gerechtsame behalten solle, woraus folgt, daß ein Bruk auf Skattegrund, durch eine solche Versetzung Frälsefreyheit erhalten und ein Frälsewerk dieselbe verlieren könne. Vergl. Hrn. B. Sandels Akad. Afh. om Friheter och Utskylder vid Svenska Jerntilverkningen. S. 28.

Fräßig, (Skärande) nennt man bey Schmelzwerken die Erz- und Bergarten, welche geneigt sind, die Mauern im Schmelzofen anzugreifen oder das Gestell auszuschneiden und zugleich andere strengflüssige Arten zum Fluß zu bringen und eine flüssige Schlacke zu geben. Dergleichen sind z. B. im hohen Ofen, der sogenannte Rohstein von Norberg (s. Weißerz): der mit thonartigen Bergarten vermengte Flußspath: der weiße Eisenstein oder der eisenhaltige Kalkstein und die rothbrüchigen Quicksteine. — Beym Schmelzen der Silbererze sind Bley, Bleyschlacken und Glätte fräßig: beym Schmelzen der Kupfererze haben die schwefelreichen Kupferkiese diese Eigenschaft. Einige sind, jede für sich, strengflüssig, werden aber mit andern gleich feuerbeständigen Arten nicht nur leichtflüssig, sondern auch fräßig. Von der Art ist der Flußspath mit Speckstein; mit Gips; mit Kalk und Eisen ꝛc. Um die fräßigsten Arten näher kennen zu lernen dürften folgende Versuche eine Erwähnung verdienen.

Flußspath allein im hessischen Tiegel fraß sogleich bey der Schmelzhitze den Tiegelboden an und bohrte sich endlich durch. Zugesetztes Eisen machte den Flußspath noch fräßiger, so daß er wie ein leichtfließendes Glas von pechschwarzer Farbe herausfloß. Gleiche Theile Flußspath und Bittererde gaben ebenfalls ein fräßges Glas, welches den Tiegel durchbohrte. Vergl. Bittererde. Eingemengter Kiesel, Kalk und Thon mindert indessen die fräßige Art des Flußspaths, s. Flußglas.

Alkalische Salze können in Bleyerztiegeln für fräßig angesehen werden, s. Ypsertiegel. Auf hessische Tiegel haben Alkalien allein keine Wirkung; aber 3 Theile al-

kalisches Salz mit einem Theil Kreide fräßen sich durch einen solchen Tiegel: eben so 3 Theile Glasgalle und 1 Theil Kreide; auch 2 Theile feuerbeständiges Ammoniakalsalz mit halb so viel Kreide und 4 Theile Salpeter mit 1 Theile Gips.

Bleyglas und Antimonialglas werden unter die allerfräßigsten gerechnet, die weder in einem gewöhnlichen hessischen noch in einem Ypsertiegel über eine halbe Stunde flüssig bleiben können, ohne sich durch den Tiegel oder beym Verschlacken im Probirofen durch die Scherbel durchzufressen. Um diesen unangenehmen Vorfalle vorzubeugen, sind viele Mittel vorgeschlagen worden, worunter die Methode des Hrn. Webers die einfachste zu seyn scheint, nämlich die hessischen Tiegel mit Leinöl zu tränken und inwendig auf daß klebrige Leinöl so viel feines Pulver von grünem Glase zu sieben, als sich daran befestigen kann: solche Tiegel oder Schirbel hernach sorgfältig zu trocknen, daß das Glas schmilzt und eine Glasur im Tiegel ausmacht. Wenn zu dem Glaspulver etwas weiße und reine Zinnasche eingemengt wird, so wird diese Glasur um so stärker, so daß das Bleyglas ganzer 12 Stunden und drüber darin soll stehen können. Eine Salbe von fein pulverisirtem Asbest mit Eyweiß, hat ebenfalls als Bekleidung im hessischen Tiegel gute Dienste gethan. Tiegel von einem Theil feuerfesten Thon mit 2 Theilen Speckstein, spanischer Kreide oder feinem Topfstein vermengt, sind ebenfalls, besonders in Metallform geschlagen, welches sie dichter macht als wenn sie auf der Scheibe gedrehet sind, als beständig befunden worden. Das sogenannte Reaumursche Glasporzellan wird eben so wenig vom Bleyglas angegriffen, ist aber zum Springen sehr geneigt, (siehe Glas); eine Menge anderer in der zweyten Fortsetzung von Potts Lithogeognosie gethanen Vorschläge, zu geschweigen.

In großen Schmelzöfen wird dem Fressen theils durch ein dichtes Mauern mit feuerfesten Steinen, wie

bey hohen Oefen (s. Gestellstein, Topfstein und Pipsten); theils auch dadurch vorgebeugt, daß fräßige Arten mit strengflüssigern versetzt werden.

Beym Schmelzen der Bley- und Kupfererze wird dieser Unbequemlichkeit auf dieselbe Art abgeholfen; besonders aber dadurch, daß die Schmelzherde mit Gestübe von gutem Thon und Afterkohlen eingeschlagen werden, wogegen die metallischen Schlacken geneigt sind, reducirt zu werden, und also etwas von ihrer fräßigen Eigenschaft zu verlieren. Die sichersten Hülfsmittel in dieser Rücksicht sind ebenfalls Zusätze und Vermischungen mehrerer Arten, welche im Schmelzen gegeneinander wirken, und wovon man die beste Einsicht durch Kenntniß der Eigenschaften eines jeden Erzes, und der Bergarten erhält. Von den beständigsten Arten in einer strengen Schmelzhitze, s. unter dem Artikel Feuerfeste Steine.

Frätterz, s. den Art. Atramentstein.

Franzosenschmiede, s. Wallonschmiede.

[Fraueneis, (Frauenglas, Späthiger Gips, Gipsspath, Selenit, Spiegelstein, Marienglas, Marieneis ꝛc. Calcareus Selenites Wern. — Selenite) eine Gattung des Kalkgeschlechts und zwar zu den schwefelsauren Kalkgattungen gehörig, ist von gelblich, graulich- und schneeweißer auch von lichte aschgrauer und gelblichbrauner Farbe; bricht derb und kristallisirt und zwar a) in sechsseitigen Säulen an beyden Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die breiten Seitenflächen und auf die Säule schief aufgesetzt; b) als Zwillingskristall, diese Säulen der Breite nach zusammengeschoben, so daß die Zuschärfungen einen eingehenden Winkel bilden. c) in sphärischen und konischen Linsen. — Die Säulen sind starkglänzend die Linsen wenigglänzend; — inwendig ist das Fraueneis starkglänzend von Perlmutterglanz; — der Bruch ist blätt-

rich von dreyfachem Durchgange wovon 2 unvollkommne Durchgänge sich schiefwinklich schneiden, der dritte aber die beyden erstern rechtwinklich schneidet; — rhomboidale Bruchstücke; — unabgesondert und von großkörnigen abgesonderten, auch zuweilen von schaligen und stänglichen abgesonderten Stücken; — durchsichtig, — etwas milde; — ein wenig gemein biegsam; — fühlt sich etwas kalt an; — ist nicht sonderlich schwer ans Leichte gränzend 1,761 nach Gellert, 2,322 nach Muschenbröck. — Bergmann (in s. Opusc. Vol. I. p 135.) fand darin 32 Kalkerde
46 Schwefelsäure und
22 Wasser.

Es ist mehr mit Schwefelsäure gesättigt als der Gips. Im Feuer knistert das Fraueneis und verliert seine Durchsichtigkeit.

Es wird dieses Fossil gebraucht zu den feinsten Gipsabdrücken, als Polirpulver zum Putzen des Silbers, zu den Pastellstiften und wo es in großer Menge vorkommt wird es gebrannt und als Kalk zum Mauern gebraucht. Das Fraueneis bricht vorzüglich in Flötzgebirgen und zwar in der ältern Flötzgipsformation wo es mit feinkörnigen Gips, dichten Gips und Stinkstein abwechselt. (S. den Art. Gips). In diesen Verhältnissen bricht es in Thüringen bey Sangerhausen, Artern, Weissenfels, Dürnberg, Naumburg, Eisleben, Wimmelburg, Eckartsberge, Ilmenau ꝛc.; am Harze zu Lautenthal; in Oberschlesien bey Neukirch und Ratibor, bey Oddesloh im Holsteinschen, bey Lüneburg. Ferner in der Schweiz, Frankreich, Spanien, (bey Molina in Arragonien und Conill in Sevilien,) bey Cesena im Kirchenstaate, an der Wolga u. a. a. O.

Ferner findet sich das Fraueneis nesterweise im Thone und in der Alaunerde, auch bricht es, wiewohl selten, auf Gängen. Zu Montmartre bey Paris findet man ebenfalls Fraueneis und zwar im Flötzgipsgebirge. Man rechnete dieses Gebirge ehedem zu der ältern Flötzgips-

formation, allein nach den neueſten Beobachtungen ſcheint es eine weit jüngere und iſolirte Formation zu ſeyn, (ſ. den Art. Gips). Ueber das Fraueneis ſiehe Emmerlings Mineral. ält. Ausg. 1. Th. S. 540. und die daſ. angef. Schriften. — Karſtens mineral. Tabellen, S. 36. und 64. — Bergm. Journal 1789. B. 1. S. 225.

Frauenglas, ſ. Fraueneis.

Freundlich, oder **höfflich** (nicht höflich) braucht der Bergmann vom Nebengeſtein und von dem Ganggeſteine (Gangarten) und bezeichnet damit ein ſolches Anſehn derſelben, welches ihn zu baldigen Erzanbrüchen Hoffnung macht. Allgemein läßt ſich dieſes Anſehn nicht beſtimmen, denn es hängt von der beſondern lokalen Beſchaffenheit des Nebengeſteins und der Gänge ab, die der gemeine Bergmann empyriſch kennen gelernt und ſich daraus gewiſſe Merkmale abſtrahirt hat. Eine regelmäßige Schichtung des Geſteins, ein geſchmeidiges Anſehen deſſelben, (z. B. wenn der Glimmer und Feldſpath im Gneuſe aufgelöſt und in eine grünliche ſpeckſteinartige Maſſe verwandelt iſt,) ein regelmäßiges Fallen des Ganges mit einer nach Verhältniß beträchtlichen Mächtigkeit, das Einbrechen ſolcher Gangarten, welche gewöhnlich die Erze bey ſich führen (z. B. bey reichen Silbergängen, Braunſpath und Kalkſpath auch Schwerſpath — bey Bleyglanzgängen, Schwefelkies und Blende ꝛc.), das Ueberſetzen von Klüften und Trümmern, — alles dieſes ſind im allgemeinen Merkmale, die auf baldige Erzanbrüche hindeuten.

Frey, heißt 1) in bergſtatsrechtlichem Sinne eine Provinz oder ein Land von welchem der Landesherr erklärt hat, daß er darin jedem Privatmanne ohne Unterſchied geſtatten wolle, auf ſein Riſiko Bergbau zu treiben. Eine ſolche Provinz oder ein ſolches Land heißt in bergſtatsrechtlicher Hinſicht das Freye oder auch das Bergfreye; ſo ſagt man z. B. in den Muthzeddeln: In

Sr. ꝛc. meines gnädigsten Herrn Bergfreyen muthe ich ꝛc. S. die Art. Freyerklärung und Bergregal.

Frey heißen 2) die Lehne auf einer Lagerstätte, auf welcher niemanden ein Recht zustehet. Die Lehne sind nemlich a) entweder ursprünglich frey, d. h. unverliehen oder b) sie werden frey und zwar α) durch ausdrückliche Willenserklärung des Belehnten, durch Losagung des Lehns, oder β) ipso jure zur Strafe, dann aber können nicht einzelne Lehne eines Grubengebäudes frey werden, sondern die gesammten Lehne desselben. S. die Art. Lehn und Grubengebäude.

Das Wort frey braucht man 3) von solchen Kuxen (Bergtheilen) welche entweder noch niemandem zugewährt waren, oder von welchen sich der Eigenthümer ausdrücklich losgesagt hat. Man sagt dann: der Kux sey im Freyen, oder er komme wieder ins Freye. — Man unterscheidet aber von solchen im Freyen befindlichen Kuxen die Freykuxe, s. dies. Art. Von Kuxen deren ein Gewerke wegen unterlaßner Zubußzahlung verlustig wird, sagt man nicht leicht sie sind im Freyen, sondern vielmehr sie sind im Retardat. S. die Art. Kux und Retardat.

Freye, das, oder das Bergfreye, s. den vorigen Art. Nr. 1.

Freyerklärung, ist die Erklärung desjenigen, dem das Bergregal zustehet, daß er jeder Privatperson an dem Bergbaue in seinem Lande (oder Districkte) unter gewissen Bedingungen und Reservaten, Theil zu nehmen gestatte. Es kann nemlich der Inhaber des Bergregals (welches entweder der Landesherr selbst oder ein mit dem Bergregal beliehener Vasall seyn kann) dieses Regal entweder selbst benutzen, oder er kann die aus diesem Regal entspringenden Rechte unter gewissen Bedingungen und Reservaten andern überlassen.

Bey dieser Ueberlassung haben bisher folgende vier Formen statt gefunden:

1) die Ueberlassung des Bergbaues an die Vasallen auf deren Lehngütern die Lagerstätte der Fossilien aufsetzen. — Die Spezialverleihung. S. dies. Art.

2) Die Ueberlassung des Bergbaues an einzelne Grundbesitzer. Ein Beyspiel hiervon ist in Sachsen die Ueberlassung des Steinkohlenbergbaues an die Grundbesitzer (Mandat vom 29ten August 1743.).

3) Die Ueberlassung der Lagerstätte ganzer Districte an gewisse Personen, wohin z. B. die Ueberlassung des spanischen Bergbaues zu Gnadalcanal und Almaden an die Grafen von Fugger zu Ende des 16ten und zu Anfange des 17ten Jahrhunderts gehörte.

4) Die Ueberlassung bestimmter Längen- und Breitenmaaße auf Lagerstätten, an Privatpersonen unter gewissen Bedingungen und Reservaten; — die Freyerklärung.

Ueber die 2te und 3te Art der Ueberlassung lassen sich keine bestimmte Grundsätze angeben, alles hängt von speziellen Gesetzen größtentheils von Verträgen ab, in welchen die gegenseitigen Rechte und Verbindlichkeiten enthalten sind. In Ansehung der Auslegung solcher Verträge in streitigen Fällen gilt alles das was unter dem Art. Spezialverleihung gesagt ist.

Die Freyerklärung des Bergbaues in Churſachsen gründet sich auf die Annabergische Bergordnung des Herzogs Georg vom Jahre 1509. im Cod. Aug. T. I. p. 75. und auf die Eubenstöckische Zinnbergwerksordnung vom 24sten Aug. 1615. Art. 37. in Cod. Aug. T. I. p. 255. Sie ist auch nachher durch neuere Bergwerksgesetze dadurch bestätigt und allgemein gemacht worden, daß diese Gesetze die gegenseitigen Rechte und Verbindlichkeiten sowohl des Landesherrn und der Bergbautreibenden Privatpersonen, als auch dieser Privatpersonen untereinander näher bestimmt, und also die Freyerklärung stillschweigend vorausgesetzt haben.

Durch die Freyerklärung kann jeder Privatus ein Recht auf bestimmte Längen- und Breitenmaaße (Feld) von Lagerstätten auch auf andere zum Bergwerksgebrauch erforderliche Räume und Wasser erhalten, wenn er nur

1) die bey der Acquisition vorgeschriebene Form beobachtet, wenn er das Lehn gehörig muthet und sich bestätigen läßt. S. die Art. Muthen, Erlängen und Bestätigen.

2) Wenn er nach erfolgter Bestätigung gewisse Bedingungen erfüllt. Diese Bedingungen bestehen:

a) in der Unterwerfung unter die bestehende Bergwerksverfassung; — z. B. unter der speziellen Aufsicht und Direction des Bergbaues von Seiten der Bergämter, — das beym Bergbau bestehende Kassenwesen und die von Seiten der Gewerkschaften dazu zu leistenden Beyträge ꝛc. (s. den Art. Verfassung; *)

b) in der Entrichtung gewisser Abgaben an den Landesherrn. Diese bestehen

α) in dem Quatembergelde,

β) dem Zehenden,

γ) dem Lade- oder Wagegelde, und

δ) dem Schlägeschatze. S. alle diese Art.; und

c) in der Obliegenheit, dem Landesherrn die ausgebrachten Metalle zu verkaufen oder dafür ein gewisses Vorkaufsgeld zu entrichten. S. die Art. Vorkauf und Erzkauf.

Anlangend die Natur des Rechts welches der Belehnte an dem Lehne erhält, so ist dieses ein dingliches

*) Man glaube nicht daß der Verfasser die Gesetzgebung, die richterliche Gewalt und die Oberaufsicht beym Bergbaue welche alle dem Landesherrn zustehen außer Acht gelassen habe, sie gehören seiner Ueberzeugung nach keinesweges zu den Reservaten bey der Belehnung, sondern sie sind vielmehr Ausflüsse der landesherrlichen Gewalt und bedürfen daher keiner besondern Reservation.

Recht (Arg. des Bergprozeßmandats von 1713. §. 2. wo die Klagen wider Gewerkschaften in Ansehung ihrer Berggebäude dem Inbegriff ihrer gesammten Lehne, für Realklagen erklärt werden,) und besteht bey dem verliehenen Felde auf den Lagerstätten in dem Rechte dieses Feld abzubauen, ein Recht welches mehr in sich begreift als der Nießbrauch, da bey diesem die gebrauchte Sache nicht konsumirt, bey dem Abbaue aber gänzlich konsumirt wird. Bey den übrigen Lehnen, Wassern, Räumen ꝛc. aber besteht dieses Recht blos in dem Nießbrauche und zwar ausschließlich zum Behuf des Bergbaues. Ueber alle Lehne aber steht dem Belehnten auch das Veräußerungsrecht zu, nur mit der Einschränkung a) daß dieses blos zum Bergwerksgebrauch geschehen darf, und b) daß eine Verpachtung der Grubengebäude in den Gesetzen verboten ist. (Churf. Bergordnung von 1589. Art. 25.).

Außer diesen Rechten erlangt der Belehnte auch noch verschiedene Privilegien, die unter den Artikeln Gewerken, Eigenlöhner, Lehnschaften ꝛc. angeführt sind.

Freyfahren, Freymachen, ist ein berggerichtlicher Actus, wo nach dreymaliger Befahrung eines Berggebäudes von Seiten der Reviergeschwornen, dasselbe, wenn es unbelegt gefunden worden, vom Bergamte für frey erklärt wird.

1) Das Freyfahren geschieht allemal auf Ansuchen des neuen Muthers eines vorher verliehenen Berggebäudes (Churf. Bergordnung von 1589. Art. 23. Appendix der Joachimsthalschen Bergwerksgebräuche P. II. ad Art. 6. §. 2.).

2) Es ist allemal nothwendig wenn schon vorher verliehenes Feld gemuthet wird, so daß wenn es der neue Muther unterläßt, ein anderer noch späterer Muther der es beobachtet, das Recht des Alters vor jenem, ungeachtet der spätern Muthung erlangt, (Joachimsthalsche Berg-

werksgebräuche c. l.) doch ist das Lehn ipso jure für frey zu achten und fällt daher die Nothwendigkeit des Freyfahrens weg; wenn von dem Berggebäude die Quatembergelder seit 4 Quartalen nicht entrichtet worden sind, (die Zeche nicht verrezeßt worden ist. Churf. Bergordn. von 1589. Art. 24.).

3) Die Gegenstände welche freygefahren werden können, sind nicht blos ganze Berggebäude, neml. sowohl Fundgrübnerbaue als Stölln sondern auch Schürfe, und sonst verritztes Feld am Tage, alte Brüche (Append. zu den Joachimsthalschen Bergwerksgebräuchen, P. II. ad Art. 6. §. 8.) doch versteht es sich von selbst, daß schon Muthung auf dieselben eingelegt gewesen seyn muß, oder daß sie in dem Tractus eines schon verliehenen Feldes liegen (Nr. 2.). Doch können nicht freygefahren werden

a) solche Lehne die in Streit befangen sind, (Append. zu den Joachimsth. Bergwerksgebräuchen P. II. ad Art. 6. §. 15. et ad Art. 7. §. 3.)

b) solche Lagerstätte welche in der Vierung eines bauhaft erhaltenen Feldes liegen (Append. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 6. §. 10.).

4) Der Actus des Freyfahrens selbst geschieht von zwey Reviergeschwornen, oder von einem Reviergeschwornen und einem Steiger, (l. c. ad Art. 6. §. 1.) oder auch blos durch einen Geschwornen (Churf. Bergordn. Art. 23.) allemal auf Anordnung des Bergmeisters, (eod.) jedoch nie von ihm selbst weil er Richter in der Sache ist (eod.). Ein von dem neuen Muther selbst unternommenes Freyfahren hat keine Kraft (eod. ad Art. 6. §. 9.)

5) Soll die Zeche (oder das Lehn ꝛc.) für freygefahren erklärt werden können, so gehört dazu, daß die deligirten Beamten (und Steiger) dasselbe innerhalb einer Woche zu drey verschiedenen Frühschichten befahren und gefunden haben, daß die Zeche nicht bauhaft erhalten worden. (Churf. Bergordn. Art. 23. — Schönbergs

Berginformation, P. II. p. 31.). Dieses Bauhafterhalten muß in der Regel durch Arbeit auf dem Gestein geschehen, (Append. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 7. §. 1.) doch finden hier folgende Ausnahmen statt:

a) beym Gewältigen des Tiefsten oder eines Stollorts reicht Wasserhaltung mit Menschenhänden oder Bergförderung aus. (Append. c. l.)

b) Das Setzen eines Haspels und die Vorrichtungen zum Behuf des nöthigen Wetterzuges reichen auch hin. (Append. ad Art. 7. §. 1.)

c) Bey Stölln ist es hinreichend wenn ein Arbeiter in der Wasserseige oder an dem Mundloche beschäftigt ist. (Append. ad Art. 6. §. 11.)

d) Bey Zwitterzechen reicht es zum Bauhafterhalten aus, wenn jemand mit der Aufbereitung oder dem Schmelzen beschäftigt ist, wenn auch keine Arbeiter in der Grube sind. (Append. ad Art. 6. §. 13.).

Alle diese Arbeiten müssen die Freyfahrenden in drey verschiedenen Frühschichten, so sie innerhalb 8 Tagen anfahren wenigstens mit 1 Mann belegt finden. (Churf. Bergordn. Art. 23.) Finden aber die Freyfahrenden erst in der dritten Schicht einen Arbeiter, so soll dieser gefänglich eingezogen, zur Rede gestellet, und derjenige der ihn angestellet hat, nach Befinden bestraft werden (eod.).

6) Der Geschworne (oder die fahrenden Personen überhaupt) sind verbunden dem Bergmeister das Befinden genau und gewissenhaft zu referiren, und sind die Umstände so beschaffen, daß die Zeche für frey zu achten, so hat der Bergmeister hierauf zu erkennen, und das Erkenntniß durch den Bergschreiber zu den Acten bringen zu lassen. (Churf. Bergordn. v. 1589. Art. 13.) Jedoch hat er vor dem Erkenntnisse die alten Gewerken, sofern sie sich melden mit ihren Gegenvorstellungen zu hören und dafern sie darthun könnten, daß es unmöglich gewesen,

die Grube zu belegen, so soll sie nicht für frey geachtet werden (Joach. Bergordn. P. II. Art. 6.).

7) Die **Wirkungen** des **Freymachens** bestehen darin, daß

a) der neue Muther (der Freymacher) alle Kuxe welche zu dem Gebäude gehören, erhält, ausgenommen diejenigen auf welche die Gewerken bis zur Aufläßigwerdung ihre Zubuße richtig bezahlt haben, (App. zu den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 6. §. 3.) diesen muß der neue Muther ihre Bergtheile wieder anbieten. Bey Eigenlöhnerzechen ist der neue Muther auch verbunden, den alten Lehnträger wieder zuzulassen, wenn dieser nemlich selbst mitgebauet und bis zur Aufläßigwerdung seine Zubußen richtig abgezahlt hat.

b) Durch das Freymachen erhält der neue Muther, sofern er die Grube wirklich belegt, auch alle Erz- und andere **Vorräthe** ingleichen alles **Gezähe**, sofern sich nemlich alles dieses in der Grube befindet; was aber über die Hängebank ist, erhalten die alten Gewerken (oder Gesellen) (App. P. II. ad Art. 6. §. 6. Mannsfeldsche Bergordnung, Art. 27. — Schönbergs Berginform. p. I. pag. 114. §. 10. — Span Tit. 3. §. 1.) — Auch können die zu dem Gebäude gehörigen Pochwerke und Wäschen, ingleichen Teiche, Gräben, Holz und Kohlen nicht freygefahren werden, sondern es hat der neue Muther dieselben von den alten Gewerken (oder Gesellen) zu acquiriren (Spans Bergurthel 125. u. f.). Sollte aber der Aufnehmer die Grube blos der Vorräthe und des Gezähes halber an sich bringen, und nicht wirklich bebauen, so erhält er diese Vorräthe und dieses Gezähe nicht (Appendix c. l.).

Die bisher aufgestellten churſächsischen Rechtsprinzipien bey dem Freyfahren gelten übrigens auch größtentheils in Böhmen, auf dem Harz, in Dännemark u. a. a. O. (s. Hertwigs Bergbuch b. W. Freymacher. — Vergl. auch Köhlers Anleitung, S. 145. §. 9.).

Freygedinge, sind solche Gedinge bey welchen der Arbeiter an keine gewisse Arbeitszeit gebunden ist.

In Freyberg werden den dasigen innländischen Bergakademisten zu ihrer Uebung in praktischen Arbeiten und zugleich als ein Mittel ihres Unterhalts dergleichen Gedinge ertheilt.

Freyheiten beym Bergbaue, s. d. W. **Privilegien.**

Freyjahre, nennt man auf dem Harze die Zeit in welcher neue aufgenommene Zechen gewisser Befreyungen vom Zehenden, Quatembergelde ꝛc. genießen. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 395. §. 636. In Churſachsen finden ebenfalls dergleichen Befreyungen statt. S. den Art. **Privilegien.**

Freykuxe, sind diejenigen Kuxe auf welche keine Zubußen gegeben werden, von welchen der Eigenthümer aber, wenn die Grube zum Ueberschusse kömmt, Ausbeuthe erhält.

Jede Gewerkschaft in Churſachsen ist verpflichtet eine gewisse Anzahl solcher Kuxe mit zu verbauen, jedoch ist diese Zahl sowohl als der Eigenthümer der Kuxe in den verschiedenen Bergamtsrevieren sehr abweichend.

In **Freyberger Revier** werden 4 Freykuxe verbauet, 1 Erbkux (für den Grundeigenthümer, s. das W. Erbkux) 1 Freykux für die Knappschaftskasse und 2 Stadtkuxe für die Rathskämmerey.

In **Schneeberger Revier** finden 5 Freykuxe statt, 1 Erbkux, 2 Stadtkuxe, 1 Kux zum Götteskasten und 1 Kux zum Spital.

In **Annaberger** und **Johanngeorgenstädter Revier** sind nur 3 Freykuxe üblich: 1 Erbkux, 1 Stadtkux und 1 Kirchenkux.

In **Marienberger Revier** hingegen werden 5 Freykuxe verbauet, 1 Erbkux, 2 Holzkuxe, (s. dies. Wort) 1 Stadtkux und 1 Kirchenkux.

In Scheibenberger Revier finden 3 Freykuxe statt, 1 Erbkux und 2 Holzkuxe.

In Altenberger Revier ebenfalls 3 Freykuxe, 1 Erbkux, 1 Stadtkux und 1 Knappschaftskux.

In Schwarzenberger Revier 3 Freykuxe, 1 Erbkux und 2 Kuxe für den Landesherrn (Befehl vom 10ten Decbr. 1673.).

In Voigtsberger Revier blos 1 Erbkux.

In der Eubenstöcker, Ehrenfriedersdorfer und der Geyerschen Revier finden gar keine Freykuxe statt, es erhalten aber der Grundbesitzer sowohl als die Kirche einen gewissen Abtrag. So erhält die Kirche in Schwarzenberger Revier (wo ebenfalls kein Kirchenkux eingeführt ist) von jedem Centner ausgebrachten Zinn 1 lb. In Geyer erhalten die Geistlichen von jeder Ausbeut- und Verlagszeche 16 gr. von jeder sich frey verbauenden Zeche 12 gr. und von jeder Zubußzeche 8 gr.

Uebrigens ist in Ansehung der Kirchenkuxe, welche man auch heilige Kuxe nennt, ingleichen der Stadtkuxe zu bemerken, daß sie jedesmal der Ort erhält, wo sich das Bergamt befindet, keinesweges aber der Ort in dessen Weichbilde die Grube liegt. (Rescr. vom 26sten Febr. 1737.) S. v. Wagners Churs. Bergwerksverfassung, S. 121. u. f. Note x. — Köhlers Anleitung S. 185. 5tes Cap. Auch auf dem Harze finden Freykuxe statt, und zwar auf dem Communionharze 7 Kuxe, 4 herrschaftliche Erbkuxe und 3 Kirchen- und Schulkuxe; und auf dem Einseitigen Harze 6 Kuxe, 4 herrschaftliche und 2 Kirchen- und Schulkuxe, s. Freiesleben über den Harz, 1. Th. S. 402. §. 645. Ueber die Holzkuxe und über den Erbkux s. dies. Art.

Freykupfer, s. Kupferzettel.

Freymachen, s. Freyfahren.

Freymacher, ist der neue Muther einer alten Zeche, der bey dem Bergamte auf das Freyfahren anträgt. S. d. Art. Freyfahren.

Freyschichten, s. ledige Schichten.

Freyschürfen, heißt innerhalb einer gewissen Zeit, mit Ausschluß anderer, in einer Revier schürfen.

Ein solches Freyschürfen mußte bey dem Bergmeister gemuthet werden, und der Bergmeister der solches verliehen und bestättigt hatte, durfte während der Zeit keinen andern Schurf gestatten, keine andere Muthung annehmen und keine andere Verleihung und Bestätigung ertheilen.

Hierdurch wurde nun aber andern Bergbaulustigen das Feld gesperrt, und daher wurde es schon in der Joachimsth. Bergordn. P. II. Art. 5. und in den Joach. Bergwerksgebr. P. II. ad Art. 2. §. 3. sehr eingeschränkt. Jetzt scheint es ganz außer Gebrauch gekommen zu seyn und blos zu den Antiquitäten zugehören. Daher es auch von neuern Bergrechtslehrern gar nicht erwähnt wird. S. Spans Bergrechtsspiegel P. 2. C. 1. §. 3. und C. 2. §. 2. Note c. — Hertwigs Bergbuch s. v. Freyschürfen S. 144. und Schürfen S. 358. E.]

Freytage, (Fridygn) heißen in Schweden beym Blasen des Roheisens diejenigen Tage, für welche der Krone kein Zehnteisen bezahlt wird. Diese sind bey jedem Blasen die drey ersten 24 Stunden von der Zeit an, wo die Bälge angelassen werden, welche eigentlich kalte Tage (Kalldygn) heißen. Wenn aber ein neuer hoher Ofen aus Stein vom Grunde bis zum Kranze gebaut wird, so hat der Eigenthümer beym ersten Blasen, die 3 kalten Tage ungerechnet, 50 von Abgaben freye Tage. Diese 50 heißen alsdann Freytage; wird aber die obere Hälfte des Hohen Ofens mit Erdzimmerung gebaut, so werden ihm nicht mehr als 10 Freyheitstage, ohne die kalten Tage bewilligt. S. die Königl. schwed. Hoheofenmeister-Verordnung vom Jahr 1766.

[**Freyverbauende Zechen**, sich freyverbauende Zechen, oder im Freyverbau stehende Zechen,

sind solche deren Einnahme zu Bestreitung der Kosten ausreicht, so daß die Gewerken weder Zubußen geben noch Ueberschuß erhalten.

Freyzettel, heißt 1) in Chursachen eine Bescheinigung welche der Quatembergelder-Einnehmer darüber ertheilt, daß innerhalb 4 Quartalen keine Quatembergelder von einer Zeche entrichtet worden und also diese Zeche ins Freye gefallen ist. E.]

2) In Schweden heißt ein Freyzettel die schriftliche Erlaubniß, welche der Bergmeister dem Hammerschmiede giebt, sich ohne Einrede nach einem neuen Herrn umzusehen, wenn er von den vorigen aufgesagt worden und innerhalb der gesetzmäßigen Miethzeit keinen Dienst erhalten hat. S. die Königl. schwed. Hammerschmidsordnung von 1766. §. 22.

Friction, s. Reibung.

Friedensmeile, (Fredsmil) heißt bey Fahlun in Schweden die Länge einer Meile von der großen Kupferbergsgrube im Umkreise, auf welchem Strich Landes aller Wald nach der Verordnung des Königl. Bergcollegiums blos für Stafrumsholz (s. Famn) zum Feuersetzen und zu andern Behuf in der Grube gehegt werden soll, und also zum Kohlenbrennen für Hüttenwerke nicht angewandt werden darf.

[**Frisch**, nennt man 1) im Gegensatz von verwittert, dasjenige Gestein, welches durch Einwirkung von Luft und Wasser und andern Substanzen noch nicht verändert worden ist;

2) vom Grubenfelde gebraucht, heißt dieses Wort soviel als unabgebaut,

3) vom Holze, wo es die Bedeutung des gemeinen Lebens hat,

4) von Wettern (Luftzuge) wird es im Gegensatz von matt gebraucht,

5) im Hüttenwesen heißt es bey den Metallen soviel als gereinigt, besonders vom Sauerstoff, und weil die Metalle dadurch größtentheils geschmeidig werden, so hat es auch diese Bedeutung. Insbesondere aber ist es beym Eisen gleichbedeutend mit leichtflüssig. E.]

Daher sagt man, daß es im Frischherde frisch gehe, wenn das Roheisen fließend und leichtflüssig ist, und geschmeidig werden will. Von der Art ist gemeiniglich das hartgrelle, sogenannte fullmalmadt (s. Roheisen) und weiße Roheisen, ebenfalls das welches zuvor gebrannt worden, als altes Herdwerk ꝛc. Von diesen sagt man, daß es zu frisch (för färskt) gehe. Gehörig frisch (lagom färskt) geht es, wenn das Roheisen nicht frischt, oder geschmeidig werden will, ehe der Frischschmid die Schlacke mit dem Eisen zum Kochen aufzubrechen und zu bearbeiten anfängt. S. Rinmanns Geschichte des Eisens §. 110. Das frischende Eisen zeigt sich alsdann währe nd des Kochens in hellen Körnern, welche allmälig sich aneinander befestigen und in Klumpen vereinigen. Zu frisch heißt auch dasjenige Roheisen, welches beym Verfertigen der Schmelze zähe und strengflüssig ist. Es wird gemeiniglich von hartgrellem frischem und gekochtem Roheisen verursacht.

Frischarbeit, s. Frischen, Rohstahl und Silberbereitung.

Frischbley, heißt das aus Herdbley und Glätte reducirte Bley, s. Frischen.

Frischboden, s. Bodenblatt.

Frischeisen, (Färskjärn) heißt bey der Frischfeuerarbeit das in Herde eingelegte Roheisen, welches unter den vom vorhergehenden Teul zu Stangen ausgereckten Schmelzstücken zusammenschmelzt, und nach verrichtetem Strecken mit den Schlacken zu einem But zusammen gearbeitet wird, welchen der Schmied durch Zumachen der Blasbälge und Fortschaffung der Kohlen eine kleine Weile kühlen und stehen läßt, so daß er ganz und

gar aufgebrochen und auf reine Kohlen gelegt werden kann, um allmälig wieder zu schmelzen, oder wie es heißt, zur Schmelze gemacht zu werden, s. Frischfeuerarbeit.

Frischiges Roheisen, (färskigt Tackjärn) bedeutet zwar gemeiniglich das hartgrelle Roheisen welches am leichtesten frischt; in Tabergs Bergrevier aber versteht man damit das zähe Roheisen oder Gahreisen.

Wenn das Roheisen zu flüssig ist und langsam geht, um zu frischen, so heißt es auf deutschen Eisenwerken Sauereisen.

Frischeisen welches schon gekocht worden, und nachdem im Frischherde abgekühlt wird, um darauf zum Machen des Teuls umgewandt zu werden, heißt bey der Frischfeuerarbeit Kokjärn, s. Kochschmiede.

Frischen, Anfrischen, (Friska) bedeutet 1) durch Schmelzen diejenigen Metalle welche im Feuer ihren brennbaren Stoff verloren haben, zu ihren metallischen Gehalt wieder herstellen, besonders aber Herdbley aus Glätte zu Bley reduciren, s. Frischen, Glättfrischen. 2) Braucht man dieses Wort bey den deutschen Grubengebäuden, wenn Wasser in die Pumpen gegossen wird, wofern es sich ereignet hat, daß ihr Wasser unter dem Ventile gefallen ist, wodurch sie wieder zum Ziehen des Wassers gebracht werden.

Frischen, Ausfrischen, (Färska) bedeutet das Roheisen im Frischherde einschmelzen, aufbrechen und wieder einschmelzen, wodurch sich die glasartige Schlacke vom metallischen Eisen trennt, welches alsdann zum Zeichen daß es geschmeidig wird, gleichsam gerinnt, oder sich zusammen zieht, s. Frischfeuerarbeit, Frischeisen, Frischstücke und Frisch.

Frischen, Glättfrischen, (Friskning) heißt eigentlich der Schmelzproceß, wodurch diejenige Glätte, welche beym Abtreiben auf Silber in harten Stücken

fällt, und Frischglätte heißt, zum Unterschied vom reinern, welches an der Luft zu pulverartiger und schuppiger Gestalt zerfällt, und so wie man es in allen Gewürzbuden verkauft, Kaufglätte heißt, zu Bley wieder reducirt wird. Das Glättfrischen fällt nirgends als bey großen Bergwerken vor, wo sich bleyreiche aber silberarme Glanze oder Bleyerze finden, und wo mehr Glätte vorkömmt, als bey den übrigen Processe des Silbererzes auf dem Verbleyungswege, oder als Beschickung nothwendig ist. Diese ganze Schmelzart auf Frischbley ist sehr einfach und wird entweder auf dem gewöhnlichen Silberschmelzofen, oder auf einem besonders dazu eingerichteten mit einer kleinern gewöhnlich nicht über 2½ Ellen hohen Brust versehenen Ofen, so wie er auf dem Unterharz gebräuchlich ist, mit einem eingeschlagenen inclinirenden Gestübeherd, Vorherd und Stichherd, verrichtet. Die zerschlagene Glätte wird alsdann allein oder ohne Zusatz schichtenweise auf gute und reine Kohlen gesetzt. Vor dem Auge unter der Brust wird auf der innern Seite eine Schieferplatte mit einer so kleinen Oefnung gesetzt, daß das Bley allein, so geschwind wie es herabkömmt, darunter in die Spur in den Vorherd laufen kann.

Das Gebläse muß dabey so langsam gehen, daß das Bley Zeit gewinne durch das Phlogiston der Kohlen angequickt oder reducirt zu werden. Ist der Vorherd voll, so wird das Bley in dem Stichherd abgestochen und nach einer mäßigen Abkühlung und Abschäumung mit Kellen in warme zuvor mit Asche besiebte Roheisenformen gegossen. Ehe es erkaltet zieht man einen eisernen Krail dadurch, welcher alles Fremdartige mit fort nimmt das zuerst erkaltet und größtentheils aus darin aufgelößtem Kupfer besteht. Auf die Art wird das Bley vom Kupfer befreyt, welches um so nöthiger ist, weil es sonst weder für Glaser noch zum Rollenbley anwendbar ist.

Die kupferhaltige Unreinigkeit nennt man Bleypauzen, welche durch Abstriche und mehrere kupfer-

haltige bleyische Abfälle auf dem Frischofen zu Gute gemacht werden, um weiter als Zusatz zum Bley beym Saigern zu dienen.

An andern Orten als bey Freyberg und auf dem Oberharz wird die Glätte beym Frischen mit bleyischen Schlacken beschickt. Eine solche Beschickung wird aber vorzüglich beym Herd und beym Frischen des Herdbleyes gebraucht. *)

Frischen heißt auch bey Saigerwerken die Zusammenschmelzung des Frischbleyes mit dem Kupfer, welches gesaigert werden soll, s. Saigern.

Frischen bedeutet ebenfalls den Schmelzproceß beym deutschen Stabeisen.

Von der Frischarbeit, wodurch gerösteter Rohstein und Schlich gefrischt, oder mit Bleyzusätzen eingeschmolzen wird, s. Silberbereitung.

Frischendes Erz, heißt derjenige Eisenstein, welcher im hohen Ofen geneigt ist geschmeidige Eisenfrischstücke zu geben, die sich im Gestelle um die Form über den Timpel und an mehrern Orten zur großen Unbequemlichkeit beym Schmelzen, ansetzen. Solche Erze sind sehr reich, schwer, schwarz, und etwas glänzend, grobkörnig, lose, etwas rothbrüchig und führen wenig oder keine Bergart bey sich, es müste denn etwas Quarz seyn. Vergl. das Wort Eisenstein.

So reichhaltig diese Erzarten sind, indem sie zwischen 60 bis 70 Procent Eisen enthalten und pulverisirt, wie Eisenfeilspäne durch und durch vom Magnete gezogen werden, so ist es dennoch öfters mühsam und schwer in kleinen Tiegelproben ihren wirklichen Eisengehalt herauszubringen, weil sie entweder in ein Frischstück unter der Schlacke und dem Glase zusammenfallen, oder auch ganz und gar zu einer schwarzen Schlacke gehen, und also

*) Hierbey vergl. Bergm. Journ. 1789. I. S. 109. u. f.

hierin ziemlich genau dieselben Eigenschaften wie geschmiedetes Eisen äußern. Um nun in der Tiegelprobe dergleichen Erze zum reinen Schmelzen und zu einem ordentlichen Korn zu bringen, ist es nöthig, daß sie pulverisirt lange und mit starker Hitze auf der Schirbel im Probierofen geröstet werden, wobey sie gewöhnlich beynahe wie reines Eisen einen kleinen Zuwachs an Schwere von 2 bis 3 Procent erhalten. Ein kleiner Zusatz von Kohlengestübe während des Rösten, bewirkt auch sehr gut das Heraustreiben einer unmerkbar beywohnenden Schwefelsäure. Das auf die Art geröstete Erz kann alsdann mit dem für Eisenproben vorgeschriebenen Flusse, besonders mit etwas zugemengten Bleyglase ungefähr $\frac{1}{4}$ der Schwere des Erzes, abgeblasen werden, s. Eisenprobe.

Frischfeuer, s. Frischherd und Stahlherd.

Frischfeuerarbeit, (Tyskſmide, Färskſmide, Kokſmide) ist diejenige Schmelz- und Schmiedeart, wodurch das Roheisen durch Umschmelzen und Arbeit im Herde geschmeidig gemacht und durch weiteres Strecken in Stabeisen verwandelt wird. In Schweden ist sie allgemein eingeführt und ist nächst der Osmundsschmiede die älteste, die aus Deutschland im Anfange des 17ten Jahrhunderts durch deutsche Schmiede besonders unter der Vorsorge des Königs Gustaf Adolphs eingeführt worden, und man glaubt, daß der wegen der Einführung der Verfertigung der Blasbälge ꝛc. so bekannte Hans Steffens diese Schmiedeart vorzüglich verstanden und dieselbe ums Jahr 1617. im westlichen Bergrevier in vollen Gang gebracht habe.

Ueberhaupt besteht die Frischfeuerarbeit darin, daß das Roheisen, welches in kleine Stücke oder Gänse (s. dies. Wort) gegossen oder in kleinere Stücke zerschlagen worden, in einen geräumigen Herd gelegt und allmälig niedergeschmolzen wird, während daß die von einem vorhergegangenen Schmelzen zubereitete Stabeisen-

materien mit derselben Hitze erwärmt und unter dem Wasserhammer zu Stangen gestreckt werden.

Das niedergeschmolzene Roheisen ist alsdann in größern und kleinern Klumpen und Körnern oder Frischstücken (s. dieses Wort) unter den Schlacken vertheilt. Diese Klumpen müssen durch die Bemühung des Schmiedes im Herde mit dem Spieße aufgebrochen, und vor dem Gebläse oder der Form zusammengebracht werden, um durch die starke Hitze endlich in einen Klumpen zusammen zu gehen, welcher Frischeisen genannt wird, (s. dieses Wort). Wenn diese Arbeit des Schmiedes auf die Art geschieht, daß das Frischeisen und die Schlacke in ein starkes Aufbrausen oder Kochen gerathen, wobey alle unter den Schlacken vertheilte Eisenkörner von der Hitze überall gleichförmig durchgearbeitet werden, so heißt dies die Kochschmiede (s. dieses Wort). Wenn aber die Arbeit nicht bis zum Kochen getrieben wird, sondern blos die zerstreuten Frischstücke aufgebrochen, und zum Zusammengehen in einem großen But mit Schlacken und allem übrigen zusammengeschürt werden, so heißt dies die Butschmiede, welche unter diesem Namen weiter beschrieben ist.

Ist das geschmolzene und vertheilte Eisen durch oder ohne Kochen in einen Klumpen gesammelt worden, so wird das Gebläse vermindert, und endlich ganz zugemacht, damit der Frischeisenbut in einer Stunde oder länger etwas abkühlen möge. Es werden dabey die Kohlen weggeschürt und ebenfalls etwas Wasser darauf gesprützt, bis daß der ganze Klumpen so zusammen hält, daß er mit dem Theilspieße aufgewogen werden kann. Alsdann werden ganze und frische Kohlen darunter gebracht, wo dann das zweyte und wichtigste Geschäft des Schmiedes eintritt, nämlich diesen Frischeisenbut wieder in ein Stück ohne beträchtlich eingemengte Schlacken niederzuschmelzen, welches Teulmachen (göra smälta) genannt wird, (s. dieses Wort).

Die erwähnte Schmiedeart wo das Frischeisen, ehe es aufgebrochen werden kann, abgekühlt wird, ist in Schweden die gewöhnlichste und heißt in Deutschland eigentlich Kaltfrischen, zum Unterschiede von derjenigen Schmelzmethode, wo das Frischeisen durch strengeres Schmelzen so lange bearbeitet wird, bis es endlich mit sehr wenig eingemengten Schlacken in einen Klumpen so zusammen geht, daß es nur durch einige Verminderung des Gebläses und ohne Abkühlung zum endlichen Niederschmelzen, oder zur Bereitung des Teuls auf frische Kohlen gelegt werden kann. Dieses heißt in Deutschland Warmfrischen; und es ist dasselbe Verfahren, welches in Schweden blos bey Söderfors Ankerschmiede gebraucht wird, und daselbst Halbwallonschmiede (s. dieses Wort) genannt wird. Sie ist übrigens in jedem Betracht der gewöhnlichen Frischfeuerarbeit ähnlich und unterscheidet sich davon blos darin; daß man, da das Schmelzen durch kein Abkühlen unterbrochen wird, an Zeit und beträchtlicher wöchentlicher Zubereitung gewinnt. Ebenfalls wird dadurch das Eisen zäher; der Abbrand des Eisens hingegen und der Aufwand an Kohlen etwas stärker als beym gewöhnlichen Kaltfrischen, wo ein vorsichtiger Schmied an Ueberkohlen und Uebereisen gewinnen kann, (s. diese Worte und mehrere hiezu gehörige Artikel, nämlich: Stabschmiede, Suluschmiede, Frischen, Frischeisen, Frisch, Frischherd, Wallon- und Halbwallonschmiede). Die Frischfeuerarbeit ist also in der Manipulation von der Wallonschmiede in folgenden Umständen verschieden:

1) daß hier das Roheisen in kleine Stücken vertheilt seyn muß, damit es in dem Herde an der Blasewand eingelegt werden könne und nicht eher niedergeschmolzen werden darf, als das vorhergehende Strecken beendigt ist.

2) Daß das Roheisen eigentlich grau seyn muß, wo es nach der Schmelzart des Frischschmiedes den geringsten Abbrand erleidet.

3) Daß die Schmiede vor einem einzigen Stabhammer bey einem Herde getrieben werden kann, indem das Schmelzen und Wärmen in einem und demselben Herde geschieht, und daß also die ganze Arbeit in einer Hammerschmiede vor einem Herde durch 3 Personen, nämlich einem Meister, einem Gesellen und einem Wassergeber betrieben werden kann; wogegen ein Wallonhammer nicht mit weniger als 2 Herden, wobey 10 oder wenigstens 9 Schmiede arbeiten müssen, im Gange erhalten werden kann.

4) Bey zwey Frischfeuerherden für einem Hammer mit 5 oder höchstens 6 Schmieden, den Wassergeber mit eingerechnet, können von den Mittelarten des Stabeisens kaum mehr als 28 Schiffpfund in der Woche geschmiedet werden, wo der Wallonschmied mit 10 Arbeitern in eben der Zeit 48 bis 50 Schiffpf. grober Arten gemächlich schmiedet.

5) Daß die Frischfeuerarbeit den Transport des Roheisens zu den Stabhämmern, welche viele Meilen vom hohen Ofen liegen können, sehr erleichtert, weil es klein zerstückt seyn kann. Die groben Roheisengänse der Wallonschmiede hingegen, müssen auf weiten Wegen mit desto größerer Schwierigkeit verfahren werden.

6) Daß die Oekonomie bey der Frischfeuerarbeit bestimmter und sicherer ist, wenn dabey die Schmiede verbunden sind, für Kohlen und Eisen einzustehen und jeden kleinen Bau selbst besorgen und bezahlen müssen: Umstände, wozu man die Wallonschmiede schwerlich bewegen kann, sie einzugehen.

7) Der Frischmied hingegen verlangt mehr Gahreisen, wobey mehr Kohlen auf dem hohen Ofen verzehrt werden, als zum Roheisen bey der Wallonschmiede, welches weiß und so hartgrell seyn muß, als es der hohe Ofen ertragen kann.

8) Ist zu bemerken, daß das was beym hartgrellen Eisen an Kohlen beym hohen Ofen gespart wird, gewöhn-

lich durch den größern Abbrand des Roheisens bey der Wallonschmiede verloren geht. Der Kohlenaufwand beym Frischfeuer aber ist bey diesen beyden Schmieden gewöhnlich gleich, wofern der Schmied bey der einen Schmiedeart, eben so vorsichtig, wie bey der andern ist.

9) Der Frischschmied ist bey Verantwortung schuldig gegen 26 Lispfund Roheisen und 24 Tonnen Kohlen, 20 Lispf. Stabeisen zu liefern; er kann aber bey einer guten Manipulation und Oekonomie wenigstens 1 Pfund Roheisen und 4 Tonnen Kohlen auf jedes Schiffpf. wenn es gut geht, ersparen, wogegen der Wallonschmied gewöhnlich 1 Pfund Roheisen oder mehr auf jedes Schiffpfund Stabeisen durch Abbrand verliert und also schwer dahin zu bringen ist, für das Roheisen verantwortlich zu seyn.

10) Was das Stabeisen anbetrift, so ergiebt sich es, daß es vollkommen gut werden und ohne Fehler seyn kann, es mag nun auf die eine oder die andere angeführte Schmiedeart entstanden seyn, wofern nur das Roheisen bey beyden gut gewesen und von gleich geschickten Meistern bearbeitet worden ist. Die Erfahrung scheint es aber zu bestätigen, daß durch die deutsche Schmelzart wo die Arbeit langsamer geht, gemeiniglich weicheres, stärkeres und zäheres Eisen, besonders wenn mittelmäßig große Theile gemacht werden, erhalten wird. Bey der Wallonschmiede hingegen behält das Eisen mehr seine vom Erze selbst beywohnende Natur und wird also fester, steifer, härter, dichter und zu gewissen Behufen, besonders zum Stahlbrennen, geschickter. Ein mehreres siehe **Wallonschmiede, Stabeisen, Abgang** und **Uebereisen.**

Außer den obgenannten Verschiedenheiten bey der deutschen Schmiedeart, giebt es noch mehrere, welche nicht so allgemein sind, nämlich **Anlaufsschmiede, Bruchschmiede, Osmundsschmiede:** welche unter ihren besondern Namen erklärt werden, und wovon

Rinmanns Gesch. des Eisens 1. Th. S. 332 — 350., so wie die Anleitung zur Eisenveredlung Cap. 11. nach zu sehen sind. Ferner können die Gedanken des Commerzienrath Polhems in Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. für 1741. und sein 1720. herausgegebenes Bedenken, S. 8. nachgelesen werden.

Von dieser und vielen andern Schmiedearten in verschiedenen Ländern, s. Swedenborgs Regn. subterr. de ferro. Von der Oekonomie bey der Frischfeuerarbeit in Schweden, s. die Königl. schwed. erneuerte Hammerschmiedsordnung vom 26. Jun. 1766.; ebenfalls Hrn. C. Lundströms Acad. Afh. om Författningar vid. Tysk-och Vallonsmide. Upsal. 1780. 4.

Als ein besonderer den Abgang bey der deutschen Stabschmiede angehender Umstand, ist zu bemerken, daß beym Niederschmelzen des Roheisens und beym Machen des Teuls auf 1 Schiffpf. Roheisen nicht mehr als 2 Lispf. und 5 Pf., beym Zerhauen des Teuls und dem Ausstrekken der Schmelzstücke aber 3 Lispf. abgegangen sind. Beym Ausrecken ward also der Abbrand größer als beym ganzen Schmelzen. Bey einem hiermit angestellten Versuche ist dieses Verhältniß herausgebracht worden, es ist aber nicht bey allen Gelegenheiten gleich.

Frischherd, Frischesse, Frischfeuer, (Hammarhärd, Hammarsmedshärd) heißt eigentlich der ofne Schmelzraum, worin das Roheisen durch Kohlen und Schmelzhitze und mit Hülfe der Blasbälge geschmeidig gemacht, raffinirt oder gahrgemacht wird, um weiter zu Stabeisen ausgeschmiedet zu werden. An einigen Orten ist es zwar gebräuchlich auf offenen Herden reiche Erze niederzuschmelzen, so daß geschmeidiges Eisen gleich im ersten Schmelzen daraus erhalten werden kann; diese heißen aber Zerrenfeuerherde und erfordern eine eigne Konstruction.

Die Frischherde werden entweder in ovaler oder viereckiger Gestalt angelegt,

1) in viereckiger Gestalt werden sie mit 4 oder 5 Frischzacken, eine zur Belegung des Bodens und 3 zur Bildung der drey Seiten eingerichtet; die vierte Seite aber, welche nach dem Boden der Schmiede zu liegt, nur mit einem cassirten Stabhammer oder mit einem großen und zwey kleinern Löchern, verdämmt.

In Ansehung der Gestalt des Herdes mit der Lenkung, dem Neigen, der Höhe und der Tiefe der Platten, und der Lage der Form weiter in den Herd hinein oder außerhalb demselben, in verschiedenen Graden ihrer Neigung, Lenkung ꝛc. kommen bey den Schmieden außer größern auf ungleichen Schmiedearten beruhenden Unterschieden, beynahe unendlich kleine Veränderungen nach den Umständen und nach den nothwendigerweise oft anzustellenden Versuchen, vor.

Bey Anlegung eines Frischherdes können folgende Umstände beobachtet werden:

Wo der Grund feucht ist, wird eine kleine Grube gemacht, die gerade da wo der Frischboden zu liegen kommt, mit kleinen Steinen belegt und ein schmaler Kanal von da aus zum Bache des Rades geführt wird. Diese Grube wird mit einer Frischzacke bedeckt und obendrauf mit Sinnter und Thon in gleicher Höhe mit dem Hammerboden gemauert. Besteht dieses Mauerwerk aus mehrern Schichten, so wird jede Schicht mit Kohlenfeuer getrocknet, hierauf Thon geschmiert, worin kleine Hammerschmiedeschlacken eingestoßen werden, und auf diesem Grunde der Frischboden so eingelegt, daß er mit der einen vordern Ecke ein klein wenig, so wohl gegen den Boden als gegen die Blasewand inclinirt. Hierauf werden die Form- und Hinterzacke um die Blasewand, ungefähr so eingerichtet, daß sich alles nach einer Linie richtet, die zwischen den Blasebälgen winkelrecht gegen die Formzacke gezogen wird.

Die Tiefe von der Formündung zum Frischboden beträgt bey der Frischfeuerarbeit gewöhnlich 11, selten 12 Zoll.

Die Form geht in den Herd 3½, 4 bis 5 Zoll hinein, und inclinirt, so daß sie im leeren Herde gegen die untere Kante der Formzacke, oder etwas weniges gegen den Boden bläßt.

Einen weitern Unterricht von der Stellkunst, sowohl bey Frisch- als auch bey andern Herden, s. Rinmanns Gesch. des Eisens, 1. Th. S. 368.

2) Auch sind Frischherde in ovaler Gestalt durch besonders dazu gegossene krumme Frischzacken formirt worden, welches an mehrern Orten in der Meinung versucht ist, um sich dadurch desto mehr nach der Art des Windes und des Feuers zurichten, welche am liebsten einer ovalen oder elliptischen Form folgen, und um zugleich ein etwas frischeres Kochen und Besparung an Kohlen zu erhalten. Es ergab sich auch aus den Versuchen, daß 1 Schiffpf. Stabeisen in solchen Herden mit 13 Tonnen Kohlen bereitet werden konnte.

In der Folge hat der Hr. Brukspatron Daniel Haslenius versucht, 8eckige Herde zu gebrauchen, welche aber an sehr wenig Orten eingeführt sind.

Frischherd, (Friskhärd) heißt auch ein gewöhnlicher Treibherd, worin Herdbley und Glätte in geringern Quantitäten gefrischt werden, wo es nicht der Mühe wehrt ist, einen Ofen besonders zu feuern.

Bey Saigerhütten versteht man unter Frischherd oder Frischfeuer den eigentlichen Herd im Frischofen, wo Bley zum Gahrkupfer gesetzt wird, woraus nachdem Saigerstücke gegossen werden.

Frischkienstöcke, s. Saigern.

Frischlech, s. Bleystein, Rostschmelzen und Rohstein.

Frischofen, (Friskugn) ist 1) derjenige Ofen, worauf Glätte oder Herdbley bey Silberwerken gefrischt oder reducirt werden. Hiezu werden entweder gewöhnliche Silberöfen, wie bey Sala, oder auch besonders dazu eingerichtete Oefen gebraucht, s. Frischen, Glättfrischen;

2) nennt man auch auf Saigerhütten denjenigen Ofen, worauf das Rohkupfer nachdem es mit Bley versetzt worden, zu Saiger- oder Frischstücken gegossen wird;

3) heißt ebenfalls bey deutschen Schmelzwerken der eigentliche Silberofen oder derjenige Ofen, worin das Silber- oder Verbleyungsschmelzen vor sich geht.

Frischpfannen, Saigerpfannen, heißen bey Saigerhütten runde eiserne Pfannen, worin die Saigerstücke gegossen werden, s. Saigern.

Frischschlacke, (Friskflagg) heißt 1) diejenige Schlacke welche bey Silber- oder Verbleyungsschmelzungen fällt, und die als leichtflüssig und zugleich silberhaltig zur Roharbeit aufgesetzt wird, s. die Worte Roharbeit, Silberbereitung und Schlacken.

2) diejenige Schlacke, die man beym Bleyfrischen erhält und meistens ziemlich bleyhaltig ist, weshalb sie beym Verbleyungsschmelzen aufgesetzt wird.

Frischschlacke, (Färskflagg) beym Eisen, s. Hammerschlacke.

Frischschmelzen, s. Bleyschmelzen, Silberbereitung und Roharbeit.

Frischschmiede, s. Frischfeuerarbeit.

Frischstücke, (Färskor) heißen im Frischherde die von Roheisen besonders zusammenhängenden Eisenstücke, die von der Schmelzhitze schon durchgearbeitet worden, und sich zu mehr oder minderer Geschmeidigkeit gewendt haben, theils aber stahlartig, theils roh oder mit Roheisen vermengt sind, und also wenn das Eisen davon weich werden soll umgeschmelzen werden müssen.

Frischstücke oder gefrischtes Eisen setzen sich ebenfalls zuweilen an das Obergestelle in hohen Oefen. Sie sind geschmeidig, gemeiniglich stahlartig und können in diesem Zustande nicht niedergeschmolzen werden. Sie heißen in Deutschland Hurten oder Brandstücke und rühren von einem sehr reichen Eisensteine her, der von Natur nicht mit einem dienlichen Flusse vermengt ist, s. frischendes Erz.

[Frist, wie in den gemeinen Rechten, 1) soviel als eine gesetzlich- oder richterlich- bestimmte Zeit innerhalb welcher etwas geschehen soll, (fatale) dergleichen Fristen kommen bey der Muthung und Bestätigung imgleichen im Bergprozesse vor;

2) eine von dem Richter bewilligte Verlängerung der gesetzlich bestimmten Zeit (dilatio). Eine solche Fristbewilligung nach eingelegter Muthung nennt man das Erlängen. S. dies. Wort.

Berggebäude, wenn sie gemuthet und bestätigt sind, sollen eigentlich ununterbrochen betrieben werden, sonst fallen sie ins Freye; (Churf. Bergordn. v. J. 1589. Art. 7. §. 2. und Art. 22. §. 1.) doch wird wichtiger Ursachen wegen, z. B. wegen Wassers- und Wetternoth, und nach der Observanz auch dann, wenn die Kosten zum Betriebe des Gebäudes wegen Unvermögen der Gesellschaft oder Unzulänglichkeit der Gewerkschaft nicht aufzubringen sind, zuweilen von dem Bergamte gestattet, die Grube unbeschadet des Rechtes der Gewerkschaft oder Gesellschaft auf einige Quartale unbelegt zu lassen. Doch muß während dieser Zeit das Quatembergeld entrichtet werden. *) Die Erlaubniß den Betrieb auf ei-

*) In Marienberger, Eubenstöcker, Neustädter und Voigtsberger Revier, imgleichen im Mannsfeldischen wird von Fristzechen nur das halbe, in dem übrigen Revieren aber das ganze Quatembergeld entrichtet. (S. (v. Wagner) über die Churf. Bergwerksverfassung, Leipz. 1787. Beylage No. IX.)

nige Zeit zu unterbrechen, nennt man Frist ertheilen, und eine solche Zeche heißt eine Fristzeche. (S. Hertwig s. v. Frist). Findet sich indessen ein Muther der ungeachtet der vorhandenen Schwierigkeit die Grube wieder aufnehmen will, so wird dem alten Muther die Frist aufgekündigt, (Joachimsthal. Bergordn. Art. 30. §. 3.) wo er sich dann binnen 14 Tagen erklären muß, ob er selbst wieder bauen will oder nicht. Ist letzteres der Fall, so kann dem neuen Muther sogleich verliehen und bestätigt werden; erklärt sich aber der alte Muther gar nicht, so muß der neue Muther die Zeche frey fahren lassen. (S. den Art. Freyfahren.) Uebrigens hängt die Fristertheilung jedesmal von dem Erkenntnisse des Bergmeisters ab, so daß wenn er irgend eine für das gemeine Beste schädliche Absicht auf Seiten des Fristsuchenden bemerkt, er solche verweigern kann. (Joach. Bergordn. c. l. auch Hertwig s. v. Frist).

Fristgeld. Jedes Quartal muß der Schichtmeister oder Lehnträger einer Fristzeche (in Churſachsen) einen sogenannten Fristzettel einlegen und dabey dem Bergmeister 1 gr. entrichten, welchen man das Fristgeld nennt. (Churf. Bergresolut. v. J. 1709. §. 37. Registerweisung v. J. 1765. §. 76. No. II.) E.]

Fristzeche, s. Frist.

Fritte, heißt bey Glashütten die Mischung eines sehr feinen durch Flor gesiebten Kiesel- oder Quarzmehls mit einem gleich fein pulverisirten feuerbeständigen alkalischen Salze, als Pottasche, Soda, oder *Rochetta*, woraus Glas gemacht wird.

Diese Mischung muß erst mit Flammenfeuer unter beständigem Umrühren so lange gebrandt werden, bis daß sie sich mit einer ziemlich starken Glühitze in Klumpen zusammenzugeben anfängt. Diese Calcination ist um so nothwendiger, weil sonst diese Glasmaterie unter dem Schmelzen aufbraußt, und ein blasiges Glas giebt; außerdem aber diese Materien sich durch Calcination um

so leichter vereinigen. Wie viel man vom Alkali im Verhältniß zum Kieselmehl nehmen müsse, beruht theils auf der Güte dieses Salzes, theils auch auf der mehr oder minder strengflüssigen Art des Quarzes. Einige Exempel solcher Mischungen werden unter dem Worte Glas angeführt.

Die übrigen Materialien zum Glase werden während des Schmelzen zur Fritte hinzugesetzt, als Bleyweiß, Bittererde, Arsenik ꝛc. oder wenn man feinere und gefärbte Gläser verlangt, metallische Kalke.

[**Fröschel**, ist ein beschlagenes Holz welches über die Einstriche so den Fahrschacht zu beyden Seiten begrenzen, gelegt wird, um die Fahrten daran zu befestigen. S. Fahrschacht. E.]

Fromerz, s. Formerz.

Froschstein, s. Krötenstein.

Fruchtsteine, s. Carpolithen.

[**Frühgänge**, eine veraltete Benennung der Morgengänge im Gegensatz mit den Spatgängen. E.]

Fuchs, (Räf) heißt bey hohen Oefen wo das Roheisen für die Wallonschmiede in langen Gänsen gegossen wird, der schmale und dünne Schwanz desselben, der dem Abstichloche am nächsten liegt, und zuletzt aus dem Ofen kömmt. Eine solche kleine dreyeckige Gans oder Fuchs wird auf die Dammplatte gelegt um den Auslauf der Schlacken von der Eisenrinne damit zu regieren, siehe Dammplatte.

[Zum Scherz nennt der Häuer auch ein in das Gestein zum Behuf des Sprengens gebohrtes Loch, in welchem der Meiselbohrer sich klemmt, einen Fuchs. Anfänger in der Bohrarbeit drehen gewöhnlich den Meiselbohrer nicht genug und bohren daher gewöhnlich einen solchen Fuchs. E.]

[**Fuder**, ist ein kubisches Maaß mit welchem die Eisensteine zum Behuf der Berechnung des landesherrlichen Zehenden gemessen werden. S. d. W. **Eisensteinmaaß**. Auf dem Harze bedient man sich dieses Maaßes auch zum Messen der Kohlen, es hält daselbst 13128 Cub. Zoll, (s. Jakobsons technol. Wörterb. Th. 5. S. 589.).

Führen, aus- oder hineinführen, heißt beym Ein- oder Ausfahren etwas tragen, z. B. Gezäh, Holz ꝛc.

Fuhren, s. Erzfuhren.

Füllbäume, Pfühlbaume, heißen diejenigen starken Hölzer, welche über das Hauptgeviere eines Schachtes nach dem Winkelkreuße des Streichens gelegt werden, um darauf die Haspelstützen zu befestigen. E.]

Füllfaß, Schienfaß, ist ein platter aus Faßdauben gemachter Trog, womit kleines Erz bey Gruben und Hütten getragen wird. Füllfaß nennt man auch gewöhnlich von Wurzeln gebundene Kohlengefäße. Man braucht die Füllfässer auch bey Schmelzhütten zum Aufsetzen des Erzes auf den Ofen, wo sie alsdann auch Setztröge genannt werden, s. Faß. Bey hohen Oefen nennt man sie Schaufeln oder Tröge und sie sind alsdann besonders von Holz ausgehauen oder aus Eisenblech verfertigt, s. Schaufel und Grubengezähe.

Füllholz, s. Kohlenbrennen.

Fülloch, Steckloch, heißt beym Kohlenbrennen das Loch, welches in der Mitte eines stehenden Meilers ist und worin er angezündet wird.

Füllmauer, s. Hintergestell.

[**Füllort**, ist der Raum in einem Schachte in welchem die herauszufördernde Masse gestürzt und sodann angeschlagen (in die Fördergefäße gefüllt) wird. In jeder Stolln- und Gezeugstreckensohle in welcher Baue ver-

führt werden, muß in der Regel ein **Füllort** vorgerichtet werden. Die Füllörter werden im Hangenden des Schachtes ausgehauen, so daß der Anschläger die zu fördernde Masse bequem in den Kübel oder in die Tonne bringen kann. Beym Treiben mit Göpeln sind gewöhnlich die Füllörter mit **Schützen** im Hangenden des Schachtes vorgerichtet, so daß diese Schützen nur gezogen werden dürfen, um die Fördermasse von selbst in die Tonne rollen zu lassen. Die Zeit des Anschlagens wird durch eine solche Vorrichtung ungemein verkürzt und daher die Förderung selbst beschleunigt. L.]

Füllstange, Rührstange, s. Quandelstange.

Füllungskupfer, s. Gahrmachen.

[**Fündig**, soviel als edel, erzführend bauwürdig. L.]

Fütterung, s. Herdstübbe.

Fuhr, s. Probe.

[**Fund, Fundpunkt**, der Punkt an welchem ein Gang, (oder ein Flötz) durch Schürfen oder Ueberfahren zuerst angetroffen wird. Von diesem Punkte aus, welcher in der Muthung so genau angegeben werden muß, daß in der Folge kein Irrthum hierin statt finden kann, wird die Fundgrube vermessen und zwar so, daß in der Regel der Fundpunkt in die Mitte (Churf. Bergordn. v. J. 1589. Art. 29. §. 2.) oder auch wenn keine Feldnachbarn vorhanden sind, an eines der beyden Endpunkte der Frundgrube kömmt. (S. Hertwig s. v. Fund.)

Fundgrube, ist ein Stück Feld auf einem Gange welches von dem Fundpunkte aus vermessen wird. (S. d. W. Fund und Finder.)

a) Bey Gängen und andern Lagerstätten wo **streichendes Feld** vermessen wird, beträgt die Länge einer Fundgrube gewöhnlich 42 Lachter (zu 3½ Elle) (s. Append. Joachimsthal. Bergwerksgebr. ad P. II. Art. 28. No. 6. §. 1.). Dieses findet in ganz Sachsen statt, außer in

Freyberger Revier wo die Länge einer Fundgrube 60 Lachter beträgt. (Schönbergs Berginformation P. 2. p. 32. und 62.). In dem übrigen Deutschland ist auch größtentheils 42 Lacht. angenommen, in andern Ländern aber finden sehr verschiedene Maaße statt. Daß bey streichenden Felde auch $3\frac{1}{2}$ Lr. im Hangenden und $3\frac{1}{2}$ Lr. im Liegenden der streichenden Lagerstätte ipso jure als Vierung dem Muther zustehen, ist unter dem Art. Feld schon bemerkt worden. S. auch den Art. Vierung.

b) Bey Flötzen und andern Lagerstätten, wo gevierztes Feld vermessen wird, sind die Fundgruben sehr verschieden; so ist

in Freyberger Revier eine Fundgrube 60 Lr. lang und 20 Lr. breit;
in Schneeberger und Marienberger Revier 42 Lr. lang und 28 Lr. breit;
in Altenberger, Geyerschen, Annaberger und Voigtsberger Revier 28 Lr. lang und 28 Lr. breit;
in Johanngeorgenstädter, Ehrenfriedersdorfer und Neustädter Revier 42 Lr. lang und 42 Lr. breit;
in Eisleben ist ein ganzes Lehn 66 Lr. lang u. 22 Lr. breit; und ein halbes Lehn 33 Lr. lang u. 22 Lr. breit;
in Saalfelde ist eine Fundgrube 42 Lr. lang u. 21 Lr. breit.

(S. v. Schönberg Berginform. P. I. p. 30. §. 46. Altenb. Zinnbergwerksordn. v. J. 1568. Art. 32. Annaberg. Zinnbergwerksordn. v. J. 1561. Art. 6. Eubenstocker Zinnbergwerksordn. v. J. 1615. Art. 4. Neue Bergordn. des Eislebenschen und Mannsfeldschen Bergwerks v. J. 1674. Art. 21.).

c) Bey Seifenwerken wird in Churſachsen für 1 Fundgrube und die nächsten Maaßen, 100 Lr. Länge und 50 Lr. Breite vermessen, ausgenommen in Eubenstock, wo 100 Lr. Länge und 100 Lr. Breite für die Fundgrube und die nächsten Maaßen gelten. (v. Schönbergs Berginform. P. I. p. 31. §. 47. Eubenst. Zinnbergwerksordn. v. J. 1615. Art. 4.). Ueber diese in Churſachsen so wie

über viele in andern Ländern übliche Dimensionen der Fundgruben und Maaßen ist sehr ausführlich gehandelt in der vortrefflichen Dissertation des Hrn. Bergkommissionsrath v. Herder de Quadr. metall. pag. 30. et 66. und in einem Aufsatze im Magaz. für die Bergbauk. im 7ten Th. S. 157. unter dem Titel: Beytrag zu der Geschichte der Vermessungsmaaße in fast allen Ländern wo Bergbau ist.

Das Wort **Fundgrube** findet man häufig hinter dem Nahmen der Grubengebäude gesetzt z. B. Beschert Glück Fundgrube, Gelobt Land Fundgrube. Dieses zeigt zweyerley an,

1) daß die Grube auf dem ersten Gange, nach welchem sie gewöhnlich benennt ist, die Fundgrube im Lehn hat, im Gegensatze von derjenigen Grube welche zuerst die Maaßen auf einem Gange muthete auf welchem die Frundgrube nebst den nächsten Maaßen schon verliehen war und die dann den Beynahmen Maaßen führt. Z. B. Gelobt Land 4te bis 8te Maaße;

2) zeigt das Wort Fundgrube (oder Maaße) hinter dem Nahmen eines Berggebäudes an, daß der Belehnte einen fremden Stöllner hat, (nicht selbst Erbstöllner ist,) im Gegensatz von demjenigen Berggebäude welche durch eigne Stölln gelöst sind, z. B. Alte Hoffnung Gottes Erbstolln, Churprinz Friedrich August Erbstolln.

Fundgrübner, im Gegensatze von Stöllner, heißt derjenige, welcher auf einer Lagerstätte mit Fundgruben und Maaßen belehnt ist.

Das Wesentlichste des Unterschiedes zwischen Fundgrübner und Stöllner (wenn er nemlich Erbstöllner ist) besteht darin:

1) der Fundgrübner muß alles Grubenfeld auf welchem er bauen will besonders muthen, der Stöllner braucht blos im Allgemeinen mit einem Stolln belehnt zu seyn um seinen Stolln auf allen Lagerstätten welche er überfährt, zu treiben. Dagegen steht

2) dem Fundgrübner das Recht zu, sein verliehenes
d mit Inbegriff der Vierung in jede Teufe ganz ab-
bauen, der Stöllner hingegen hat blos das Recht sein
tollort $\frac{1}{4}$ Lr. hoch zu nehmen und auch die Vierung nur
dieser Höhe abzubauen.

Außerdem stehen die Fundgrübner und Stöllner in
ancherley rechtlichen Verhältnissen gegen einander, die
dem Art. Erbgerechtigkeit näher angegeben sind.

Fundrecht, das Recht, welches dem ersten Fin-
er einer Lagerstätte zustehet, (s. d. W. Finder).

Fundschacht, derjenige Schacht welcher auf dem
undpunkte niedergebracht ist.

Fundstuffe, ein Zeichen welches der Reviergе-
chworne am Fundpunkte in das Gestein hauet.

Funfzigste, der geistliche, ist im Mannsfeldi-
schen eine gewerkschaftliche Abgabe, welche für die Kir-
chen- und Schuldiener entrichtet wird. Ursprünglich hat-
ten die Grafen von Mannsfeld eine gewisse Anzahl Cent-
ner von dem ausgebrachten Kupfern in Gelde, zu 20 fl.
den Centner gerechnet für die Geistlichkeit als einen Theil
ihrer Besoldung ausgesetzt. Später wurde der 50ste
Theil von allem ausgebrachten Kupfer vor Abzug des lan-
desherrl. Zehenden und zwar nach dem angegebenen Nor-
malpreise ebenfalls in baaren Gelde bestimmt (Rescr. vom
9ten März 1676.). Nach der Observanz aber wird die-
ser Funfzigste anjetzt zum großen Vortheile der Geistlich-
keit nach den jedesmal stattfindenden Kupferpreisen ent-
richtet. (S. Bierings Beschreibung des Mannsfeldi-
schen Bergwerks S. 73. und (v. Wagner) über die
Churs. Bergwerksverfassung, S. 115. Note 7.). E.]

Fungiten, (Alcyonia) Corallschwämme,
Schwammsteine, sind eine Art versteinerter Corallen,
die ihrer Gestalt nach, besonders die, welche mit einem
Stiel versehen, aber seltner sind, den Schwämmen glei-
chen. Man hat sie von mehrern Abänderungen, welche

in Vogels prakt. Mineralsyſtem S. 249. aufgezählt ſind. Eine Art Corallſchwämme kommt auch unter dem Namen Agaricus mineralis vor. S. Wall. Syſt. min. T. 2. p. 441. Abbildungen von mehrern Arten von Fungiten findet man in Walchs Steinreich auf der 23ſten und 24ſten Tafel, und die dazu gehörigen Beſchreibungen, 1. Th. S. 195.

Funicularmaſchine, ſ. Vera's hydr. Maſchine.

Furkel, ſ. Forkel.

Fußöfnungen, (Fotgluggar) ſind beym Kohlenbrennen diejenigen Oefnungen, welche am Fuße des Meilers gemacht werden, damit er am Boden gut kohlen möge.

Fußlöcher, (Fotſiål) ſind kleinere Oefnungen am Fuße des Kohlenmeilers zur Beförderung des Windzuges.

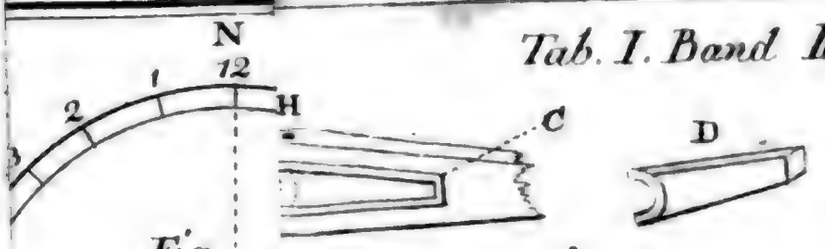
Fußpfahl, (Anpfahl) heißt ein kleines Stück Brett, welches in den Anpfahl gelegt wird, wogegen die Stempel nachher zum deſto feſtern Anhalten eingetrieben werden. Man bedient ſich der Fußpfähle beſonders dann, wenn das Hangende ſteil iſt, um theils die Stockung des Stempels die durch die Näße verurſacht werden würde, zu verhüten, theils dem Stempel eine größere und ſichere Widerſtandsfläche zu geben. S. Stempel.

Futtermauer, (Fodermur) heißt bey Kupfer- und Silberſchmelzöfen die innere Mauer, welche den eigentlichen Schmelzraum bildet und deshalb von feuerfeſten Steinen gemacht wird. Bey hohen Oefen heißt ſie Ofenfutter.

Futterung, heißt bey Hammerradwellen die Bekleidung von Holzwerk, die mit ſtarken eiſernen Ringen außerhalb der Welle befeſtigt wird, wodurch die Hebarme nachher eingehauen oder worin die Zähne für Zainhämmer, wenn eine ſolche Futterung auf den Radwellen derſelben gemacht wird, befeſtigt werden. Mit Hebarme von Roheiſen welche in einem Ring gegoſſen worden ſind, und mit Zahnringen von Roheiſen, können ſolche Futterungen bey Stabhämmern vermieden werden (ſ. Hebarme und Zahnring), da man beſonders aus Erfahrung gefunden hat, daß Radwellen mit hölzernen Futterungen in die Länge durch Fäulniß, zwiſchen der Futterung und der Radwelle angegriffen werden, welches aber nicht bey gegoſſenen Ringen geſchieht.

Ende des zweyten Theils.

Tab. I. Band II.



Fig

ad Fig. 4

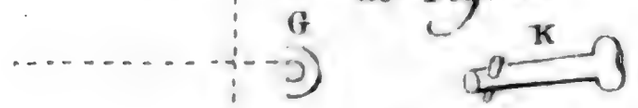
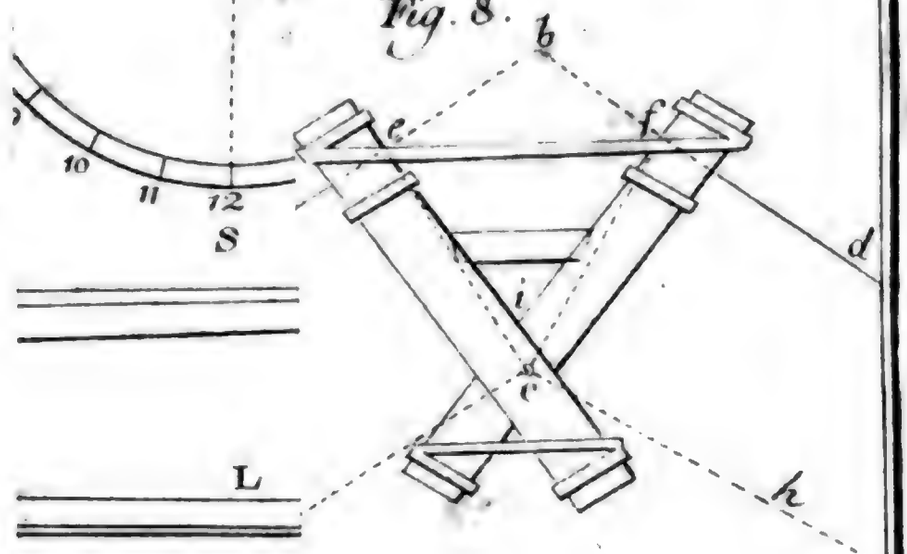


Fig. 8.



g 5

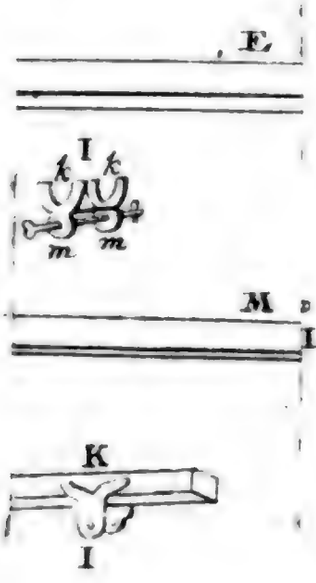
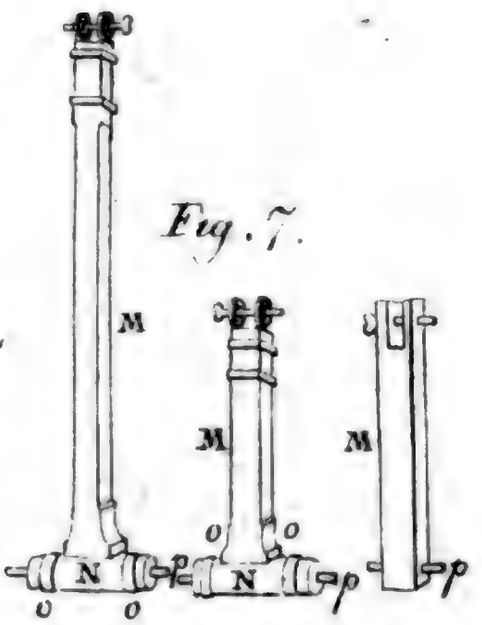


Fig. 7.



Digitized by Google

Digitized by Google

f_1

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

2000,- (1 u 2)
Febr. 85

Digitized by Google